ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

Octubre 2017

AJUNTAMENT DE VILADECANS

Els documents que integren el present document tenen el següent contingut:

ÍNDEX DEL PROJECTE D'EXECUCIÓ:

I. MEMÒRIA:

1. Dades Generals
2. Memòria Descriptiva
3. Memòria Constructiva
4. Normativa aplicable
5. Annexos de la Memòria

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

III. PLEC DE CONDICIONS

IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOST:

1. Amidaments
2. Pressupost
3. Resum de pressupost
4. Últim full
5. Quadre de preus I
6. Quadre de preus II
7. Justificació de preus

I. MEMÒRIA

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

Octubre 2017

AJUNTAMENT DE VILADECANS

I. MEMÒRIA

Índex de la memòria:

1. DADES GENERALS.

- 1.1. Identificació, agents del projecte, classificació del contractista i terminis d'execució.
- 1.2. Objecte de treball.
- 1.3. Dades de l'emplaçament.
- 1.4. Relació de documents complementaris

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA DE LA PROPOSTA.

- 2.1. Introducció: estat actual.
- 2.2. Descripció del projecte.
- 2.3. Compliment del Planejament.
- 2.4. Prestacions de l'edifici

3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

- 3.1. Treballs previs
- 3.2. Sistema estructural
- 3.3. Sistema envoltant, compartimentació interior i acabats
- 3.4. Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis
- 3.5. Equipament
- 3.6. Urbanització. Condicionament dels espais exteriors.

4. Normativa aplicable

5. Annexos a la memòria

- 5.1. Memòria estructura.
- 5.2. Estudi geotècnic.
- 5.3. Certificació energètica.
- 5.4. Gestió de residus.
- 5.5. Control de Qualitat.
- 5.6. Estudi bàsic de Seguretat i salut.
- 5.7. Programa de treball.

1. DADES GENERALS

1.1. IDENTIFICACIÓ, AGENTS DEL PROJECTE, CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA I TERMINI D'EXECUCIÓ

Projecte:	Adequació de l'aula Remolar com a zona d'acollida de visitants i educació ambiental
Tipus d'intervenció:	Reforma i adequació
Emplaçament:	Aula Càmping Toro Bravo
Municipi:	Viladecans (08840), comarca del Baix Llobregat
Promotor:	Ajuntament de Viladecans. Àrea de Planificació Territorial NIF: P-0830200-B Carrer Jaume Abril, 2 08840 Viladecans. Tel. 93 635 18 00
Propietat:	AENA. Conveni de col·laboració entre l'Ajuntament de Viladecans i Aena, en data de 14 de març de 2007; i addenda de modificació de conveni amb data d'abril de 2011.
Redactor del projecte:	Jesús Rodríguez i Tomàs, Arquitecte. **Serveis Tècnics Municipals.** Ajuntament de Viladecans

Termini d'execució de l'obra: 8 mesos

1.2 OBJECTE DE TREBALL

L'objectiu d'aquest projecte és l'adequació de l'edifici existent de l'antiga recepció del Càmping Toro Bravo a la normativa actual, pel desenvolupament de les activitats que en l'actualitat es duen a terme, consistent en l'acollida dels visitants i l'educació ambiental, i donar a conèixer la biodiversitat del Delta del Llobregat, tal i com es recull al Text refós del Pla especial de Protecció Aeroportuària de Barcelona per convertir-lo amb una aula d'acollida de visitants i educació ambiental.

1.3 DADES DE L'EMPLAÇAMENT

El present projecte s'emplaça dins de la zona protegida del Delta del Llobregat, concretament a l'antic edifici que corresponia a la recepció del Càmping Toro Bravo de Viladecans.

L'edifici és una construcció aïllada d'uns 125 m2, amb un porxo obert al seu davant d'uns 71,64 m2, mentre que la superfície que en resta lliure forma part d'una esplanada de graves.

Actualment l'espai es troba delimitat per tanques que restringeixen el pas i l'accés a la zona de pícnic previ a l'edifici.

1.4 DOCUMENTS i COL.LABORADORS

El projecte ha estat redactat pels Serveis Tècnics municipals del Departament d'Edificació i Obres de l'Àrea de Planificació Territorial de l'Ajuntament de Viladecans , amb les següents col·laboracions i col·laboracions:

Ajuntament de Viladecans
Jesús Rodríguez Tomàs, Arquitecte (Serveis Tècnics Municipals).

SERVEIS TÈCNICS DE S.P.M. Viladecans Mediterrania S.L.
Assistència tècnica per a la redacció del projecte.

Cristina Única, arquitecta tècnic
María Hernández, arquitecta
Jose Antoni Giner, Enginyer tècnic Industrial.

BERNUZ FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Jordi Bernuz Bertolin, Arquitecte — Càlcul i dimensionat estructural

ACTIVA INGENIERIA Y SERVICIOS S.L.
David Revilla i Flavià, geòleg — Estudi Geotècnic

Viladecans, setembre de 2017

Jesús Rodríguez i Tomàs
Arquitecte. Departament d'Edificació i Obres

Vist-i-plau
Xavier Roig i Segura
Cap del departament d'edificació i Obres

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA DE LA PROPOSTA

2.1 INTRODUCCIÓ: ESTAT ACTUAL

L'edifici objecte d'adequació està format per un volum, una coberta adossada en forma de porxo, i les restes d'una tercera edificació que actualment està quasi del tot enderrocada.

El volum principal té una geometria rectangular de 8,50 x 14,15 m, amb una alçada màxima de 4,5 m, i alçada mínima d'uns 3 m, construïda mitjançant parets de càrrega d'obra ceràmica de 15 cm d'espessor a les façanes laterals i posterior. La façana que dóna al porxo és un tancament de fusta envidriat.

L'estructura metàl·lica està constituïda per encavallades que es recolzen sobre unes pilastres d'obra al tancament posterior i pilars metàl·lics a la façana principal. Tota aquesta estructura suporta una coberta de fibrociment amb asbest.

En l'annex de la memòria de l'estructura es detalla les característiques de l'estructura existent.

El paviment interior de l'edifici és una solera de formigó en massa recolzada directament sobre el terreny, sense l'existència d'aïllament o càmera ventilada. Sobre la solera, s'observa una làmina asfàltica i finalment, un paviment de rajola ceràmica.

La façana està revestida amb un recobriment continu per la seva cara exterior, arrebossat i enguixat; i enguixada per la seva cara interior. La fusteria de façana és de fusta amb vidre senzill.

L'edifici havia disposat, quan el càmping Toro Bravo mantenia la seva activitat, de xarxa aigua potable i xarxa de sanejament; tanmateix avui estan anul·lades i inoperatives.

En la seva part frontal existeix un porxo amb estructura vertical i horitzontal de fusta. Aquest està cobert per un faldó de tarima de fusta protegit mitjançant una tela asfàltica adossada en la seva cara superior i teula de pissarra. Les mides d'aquest són d'uns 6,00x14,00 m, i té una alçada màxima de 3,5 m i una alçada mínima d'uns 2,5 m. El conjunt tant de l'estructura com del recobriment està força deteriorat.

La construcció es troba ubicada dins d'un espai exterior pla, de graves, destinat a pícnic, delimitat per una tanca metàl·lica.

2.2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

I. Descripció general

La proposta recull les actuacions de millora i adequació de l'edificació existent per a l'ús previst, sense augment de superfície ni volumetria. També recull l'habilitació d'un recorregut adaptat fins l'accés a l'edifici; i la retirada i millora de part del tancat existent de la zona de "picnic" d'accés.

La configuració volumètrica del conjunt es manté. Interiorment s'incorpora un nucli de serveis a l'interior, que ocupa , juntament amb un petit magatzem la tercera part de l'edificació. La resta de l'espai està destinat a la informació dels visitats, i activitats destinades a aquest fi. Un requisit inicial assolit ha estat la possibilitat d'accés als serveis tant des de l'interior de l'aula com des de l'exterior.

L'arranjament de l'espai exterior permet també l'estada sota l'espai porxat.

Les actuacions més significatives es descriuen seguidament:

- Formació de serveis adaptats i petit magatzem dins el cos principal existent. Aquests banys han de ser accessibles tant des de l'exterior, mitjançant l'obertura d'una porta lateral, com des de l'interior. La proposta junta els espais de serveis i emmagatzematge mitjançant un tancament vertical i sostre aïllat. Atès que els banys estaran oberts i ventilats, s'han considerat com espai interior ventilat a efectes d'evolvent tèrmica de l'edifici.

- Substitució de la coberta: La coberta actual està formada per plaques de fibrociment., encavallades i bigues metàl·liques. La proposta preveu la substitució de la coberta per panell sandwich aïllant. Atès que l'estructura existent no garanteix les prestacions necessàries s'ha proposat la substitució de l'estructura de sostre per una estructura de fusta, formada per dues encavallades de fusta laminada amb tensor metàl·lic i cabirons de fusta laminada, de recolzament del panell aïllant de coberta. L'acabat exterior és a base de coberta de zenc.

- Millora del tancaments verticals. El tancament actual és a base de maó calat de 14cm,m amb arrebossat exterior i enguixat interior. La façana est el revestiment exterior és enguixat. Les actuacions proposades consisteixen en una primera actuació de revestiment exterior que doni uniformitat a l'acabat exterior i la formació d'una càmera ventilada exterior. S'ha proposat un revestiment a base de extradossat de lames verticals de fusta de pi Flandes termotractada, tipus "Lunathermo" de la casa Lunawood. Interiorment es preveu extradossat de plaques de guix laminat, amb aïllament interior de plaques de llana mineral de roca.

- Formació de paviment i interior i solera exterior a l'espai del porxo. Interiorment es proposa la formació de paviment a base de solera de 7cm armada, sobre làmina impermeable, aïllament amb panell rígid i solera existent. Exteriorment es proposa una solera de 15 cm de formigó armat sobre reblert de graves prèvia excavació i compactació de terreny. Aquesta solera estarà confinada perimetralment amb peça de formigó prefabricat recta tipus "tablon". Perimetralment s'executarà un solera de 80 cm per a la protecció de l'aigua d'escorrentia.

- Substitució de les fusteries existents. L'estat de les fusteries fa recomanable la substitució d'aquestes per unes noves que admetin vidres amb guix superior. S'ha previst la formació de fusteries amb la mateixa fusta que el revestiment: fusta de pi Flandes termotractada, tipus "Lunathermo" de la casa Lunawood. Els vidres seran amb càmera formades per dos vidres laminats. La porta dels serveis i dels armaris d'instal·lacions, seran a base de cabirons de fusta sobre estructura mecanitzada i galvanitzada.

- Substitució de porxo exterior. El projecte recull la reposició del porxo existent. Atès l'anàlisi de l'estructura del porxo i l'estat d'alguns elements portants, es recull la substitució d'aquest amb elements nous redimensionats. La coberta serà la mateixa de la del cos principal, metàl·lica, de zenc.

- Accés adaptat: Es proposa l'execució d'un recorregut adaptat fins l'accés a l'edificació, des de l'asfalt del paviment existent. Es proposa un paviment ecològic tipus Aripaq

- Tanques d'accés: Es preveu la retirada de la tanca de simple torsió que delimita l'espai de graves amb el vial d'accés. També es proposa la substitució de tanca existent per tanca de simple torsió, revestida amb plàstic, amb elements verticals de suport amb postes circulars tornejats de fusta tractada a l'autoclau de 2 m d'alçada i 10 cm de diàmetre, encastats a sabata de formigó.

- Instal·lacions

Atès les manca actual de serveis el projecte contempla dotar l'edifici d'una xarxa de sanejament, mitjançant l'execució soterrada de dos dipòsits d'acumulació estancs, de formigó prefabricat, l'execució

soterrada de dipòsits per aigua, instal·lats en sèrie, amb pretractament mitjançant cloració, destinada a l'ús corrent de l'edifici, però no com a aigua de boca. (Es considerarà i s'indicarà com a no potable) ; la connexió a la xarxa elèctrica existent, amb subministra des del sistema de plaques fotovoltaiques properes de Can Casanoves i amb equip de suport amb grup electrogen en cas de manca de subministrament, instal·lació de telefonia, de detecció d'intrusió i de protecció d'incendis.

El buidat de dipòsits de fecals i el reomplert de l'aigua, es realitzarà mitjançant cubes.

El consum d'aigua potable serà subministrat mitjançant garrafes embotellades previstes per l'ús, no està inclòs en el present projecte i haurà de ser subministrat i mantingut pel gestor del centre

- Pou existent. Es preveu el sanejat i acabat exterior de la façana el pou existent, no es preveu amb el present projecte l' intervenció estructural ni la millora a l'estanquitat d'aquesta edificació.

II. Descripció geomètrica

Les superfícies, útils i construïdes resultants, són les següents:

	Sup. Útil	Sup. Construïda
Planta Baixa		
Sala polivalent	80.40 m2	
Serveis públics	18.16 m2	
Magatzem	4.65 m2	
TOTAL Útils PB	**103.21 m2**	
TOTAL Construïda PB		**124.95 m2**
Superfície porxo	71.64 m2	
TOTAL ÀMBIT ACTUACIÓ EDIFICI		**196.59 m2**

2.3 COMPLIMENT DEL PLANEJAMENT

L'emplaçament està subjecte al "Text Refós del Pla Especial de Protecció Aeroportuaria de Barcelona" Aprovat per Comissió Territorial d'Urbanisme de l'àmbit metropolità, en data de 18 de març de 2014.

- Àmbit: Àrea1. 'Àrea d'especial protecció.
- Superfície aproximada Actual.
  - Edifici: 124.95 m2
  - Porxo: 71.64 m2
- La proposta no suposa un increment de superfície.
- Activitats compatibles amb l'educació ambiental. (art. 4.3.1 1b)
- Edifici de planta baixa. (art 4.2.9)

2.4 PRESTACIONS DE L'EDIFICI MD-3

L'edifici projectat proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta a la resta de normativa d'aplicació.

A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat → Accessibilitat
- Seguretat → Estructural
  → en cas d'Incendi
  → d'Utilització
- Habitabilitat → Salubritat
  → Protecció contra el soroll
  → Estalvi d'energia

En la Memòria Constructiva es defineixen els sistemes de l'edifici i es concreten els seus requisits específics i prestacions de les solucions.

I. Condicions de funcionalitat de l'edifici. Accessibilitat

El disseny de l'edifici incorpora les condicions d'accessibilitat establertes pel Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995) i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat fixat a la LOE.

Així doncs:

L'edifici està envoltat per un paviment de grava exterior. Per a garantir l'accessibilitat exterior es proposa l'execució d'un accés des de l'asfalt existent fins l'edifici, de sauló compactat, tipus aripaq, o similar, a base de àrid i consolidant incolor de tipus natural i compactat.

El paviment exterior de l'edifici és de formigó armat, amb pendent màxima del 2%, acabat raspat.No existeixen desnivells dins l'edificació projectada ni en els accessos a l'edifici.

Edifici d'una planta sense necessitat de comunicació vertical

L'accessibilitat exterior que comunica l'edifici amb la via pública es resol mitjançant un itinerari accessible.

S'adjunta la fitxa justificativa del D.135/1995, i del DB SUA on es recullen les condicions que presenta aquest itinerari practicable.

II. Seguretat estructural MD 3.2

S'adjunta memòria de l'estructura a l'annex.

III. Seguretat en cas d'incendi MD 3.3

El projecte que ha de garantir el requisit bàsic de Seguretat en cas d'incendi i protegir els ocupants de l'edifici dels riscs originats per un incendi, complirà amb els paràmetres objectius i els procediments del Document bàsic DB SI, per a totes les exigències bàsiques:

Justificació del compliment de les exigències bàsiques SI

Les activitats previstes són les d'acollida de visitants, l'educació i difusió ambiental per a donar a conèixer als visitants la biodiversitat del Delta del Llobregat.

Les activitats són variades, però es creu adient considerar de pública concurrència, atès que es poden desenvolupar tasques d'informació, difusió, exposicions, xerrades.....

La superfície útil és de 103,00m2

S'adjunten les fitxa justificativa del compliment del DB SI en "Edifici d'Ús pública Concurrència" de la direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments, de la Generalitat de Catalunya.

A continuació es relacionen els aspectes més importants de la seguretat en cas d'incendi de l'edifici, ordenats per exigències bàsiques SI.

Condicions per a la intervenció de bombers i d'evacuació exterior de l'edifici

Tenint en compte que l'edifici té una alçada d'evacuació < 9 m.

Accessibilitat bombers

Edifici de planta baixa, l'alçada d'evacuació de l'edifici és de 0m, no es d'aplicació l'exigència SI 5 Intervenció de bombers segons la secció SI 5 del DB SI .

Límits a l'extensió d'incendi

L'alçada d'evacuació de l'edifici és de 0m:

Estructura general sobre rasant R90.

No hi ha mitgeres ni façanes amb altres edificis. Edificació aïllada .

És un sector d'incendis únic

Material de revestiment:

Terres Cfl-s1

Parets i sostres C-s2,d0

Tancaments tèxtils M2

Condicions d'evacuació d'ocupants

A efectes de càlcul d'ocupació per al dimensionat dels sistemes d'evacuació.

Sala 80.40 m2 1persona /2 m2 => 41 ocupants
Serveis 22.81m2 1 persona/ 3 m2 => 8 ocupants
Ocupació màxima **=> 49 ocupants**

Elements d'evacuació:

Fulla Portes > 80 cm, abatibles d'eix vertical i fàcilment operables.
Passadissos Amplada >1m
1 sortida amb recorregut inferior a 25 m i ocupació <100p
Senyalització:
SORTIDA i SORTIDA D'EMERGÈNCIA per fotoluminescència.
Enllumenat d'emergència.

Recursos per a la lluita contra incendis

Extintor capacitat 21A-113B cada 15m, amb senyalització

S'adjunta fitxa de CTE SI

Seguretat d'utilització i accessibilitat

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA i al D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA als quals es dóna resposta des del disseny de l'edifici i que es recullen tots ells en les fitxes justificatives que s'adjunten al final d'aquest apartat.

SUA 1 Seguretat enfront el risc de caigudes

Les discontinuïtats i la resistència al lliscament dels paviments, la protecció dels desnivells, les característiques de les rampes i de les escales i la neteja dels vidres compliran el DB SU 1.

Les característiques de les rampes necessàries per a l'eliminació de les barreres arquitectòniques s'ajustaran així mateix al Decret 135/1995, de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.

Tots els paviment seran de Classe 1 a excepció dels lavabos que seran de classe 2 corresponent, i s'evitaran les discontinuïtats en el paviment.

Respecte la neteja de vidres, el projecte es plantegen finestres amb mecanismes senzills amb obertura total o parcial que permet la neteja dels vidres des del interior i exterior. L'alçada de les fusteries, ja existents, és inferior a 3,30m

SUA 2 Seguretat enfront del risc d'impacte o d'enganxades

Es limitarà el risc que els usuaris puguin impactar o quedar enganxats en elements fixos o practicables de l'edifici, d'acord amb DB SU 2.

L'altura lliure de tots els espais és més alta de 2,20m, sense elements fixos sobresurtin. L'alçada de pas de porta serà com a mínim de 2.10

Tots els elements vidriats estaran formats amb vidre laminat amb un nivell d'impacte mínim de nivell 2B.

SUA 4 Seguretat enfront del risc causat per una il·luminació inadequada.

A les zones de circulació es limitarà el risc de danys a les persones per una il·luminació inadequada, complint els nivells d'il·luminació assenyalats i disposant un enllumenat d'emergència d'acord amb el DB SU 4. Els nivells mínims d'il·luminació seran els següents:

Zona			Luminància mínima [lux]
Exterior	Exclusiva per a persones	Escales	10
		Resta de zones	**5**
Interior	Exclusiva per a persones	Escales	75
		Resta de zones	**50**
factor d'uniformitat mitjà			fu ≥ 40%

SUA 5 Seguretat enfront del risc causat per situacions amb alta ocupació

Aquesta exigència bàsica no és aplicable a l'edifici del projecte per la poca ocupació.

SUA 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament

Aquesta exigència bàsica no és aplicable a l'edifici del projecte.

SUA 7 Seguretat enfront del risc causat per vehicles en moviment

Aquesta exigència bàsica no és aplicable en aquest projecte.

SUA 8 Seguretat enfront del risc causat per l'acció del llamp

El risc d'electrocució i incendi causat pels llamps es limitarà d'acord amb el que estableix el DB SU 8.

En funció del risc i freqüència esperada d'impactes no és obligatòria la instal·lació de protecció contra el llamp.

S'adjunta fitxa justificativa del DB SUA-8 "Instal·lació de protecció al llamp"

SUA 9 Condicions d'accessibilitat

Les condicions que donen resposta al requisit bàsic d'accessibilitat es justifiquen a l'apartat Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

V. Salubritat

L'edifici projectat dóna resposta a les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció contra la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten al conjunt de l'edifici.

HS1 Protecció enfront de la humitat

El risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i en els seus tancaments es limitarà d'acord amb el que estableix el DB HS 1. Segons aquests DB el grau d'impermeabilitat dels diferents tancaments en funció de les seves sol·licitacions serà el següent:

Façanes	
Zona pluviomètrica de promitjos	IV
Zona eòlica	C
Alçada de coronació de l'edifici	<15 m
Classe d'entorn de l'edifici	E0
Grau d'exposició al vent	V3
Grau d'impermeabilitat mínim	3

FAÇANES

- La solució constructiva de façana R2+C1, i serà formada per els següents materials i elements (de fora cap a dins):

Revestiment trasdossat de fusta termotractada; full principal de totxana, arrebossat exteriorment (existent); càmera interior de 2 cm; aïllament de 8cm de llana de roca i trasdossat autoportant amb placa de cartró guix de 15 mm.

- Punts singulars:
Els ampits de finestra seràs de fusta termotractada, amb goteró, pendent >10º i disposaran d'una barrera impermeable inferior.

TERRES
Sobre la solera existent interior es col·locarà làmina impermeable; una capa aïllant de 5cm amb panell d'alta densitat tipus Cubierta 150 de Isover . Posteriorment solera de 7 cm de formigó armat amb acabat remolinat mecànic.

Tots els punts d'encontre estaran resolts com indica el document HS1 del CTE.

HS2 Recollida i evacuació de residus

No es preveuen residus per l'ús expositiu.

HS3 Qualitat de l'aire interior

L'edifici disposarà d'uns mitjans de ventilació natural perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús normal de l'edifici, d'acord amb els paràmetres i les condicions de disseny del DB HS 3.

HS 4 Subministrament d'aigua

Atès que l'edifici existent no té possibilitat de subministrament d'aigua de servei de xarxa, es preveu el subministra d'aigua no potable per aforament, mitjançant la instal·lació d'un dipòsit soterrat que permeti l'ús del serveis. Aquesta aigua serà tractada i clorada, tanmateix s'indicarà com a NO POTABLE en cada punt de consum així com a les canonades interiors.

L'aigua de boca haurà de ser subministrada i consumida mitjançant una font per aquest ús, a instal·lar pel gestor de l'equipament.

En conformitat amb el Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis, les cisternes dels vàters tindran mecanismes de doble descàrrega.

D'acord amb el DB HS 4, la instal·lació podrà subministrar als aparells i equipament higiènic previst, el següent cabal instantani mínim en dm^3 per segon:

Tipus d'aparell	aigua freda	ACS
Vàter amb cisterna	0,10	-
Pica no domèstica	0,20	-
Abocador	0,20	-

No obstant d'acord amb el Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis, totes les aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa tindran un cabal màxim de 0,20 dm^3 per segon.

La instal·lació es detalla a la memòria annexa d'instal·lacions.

HS 5 Evacuació d'aigües

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals compliran les condicions de disseny, dimensionament, execució i materials previstes al DB HS 5, així com els paràmetres de l'article 3 del Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis.

D'acord amb el DB HS 5, els diàmetres de les canonades d'aigües residuals seran els apropiats per transportar les unitats d'evacuació següents:

Tipus d'aparell sanitari		Unitats de desguàs
Lavabo		1
Vàter	Amb cisterna	4
Abocador		-

No es preveu la recollida de pluvials. La instal·lació es detalla a la memòria annexa d'instal·lacions.

VI. Protecció contra el soroll

L'edifici haurà de complir amb la normativa de protecció contra el soroll recollida en el Document Bàsic DB-HR del Codi Tècnic de l'Edificació. L'ús de l'edifici és considerat com pública concurrència i en aquest cas es considera l'edifici com una sola unitat d'ús, dividit en dos recintes, els banys i la sala.

Es tracta d'un edifici existent sense canvi d'ús les actuacions a realitzar suposen en qualsevol cas una millora del comportament acústic de l'edifici:

- Coberta: Substitució de plaques de fibrociment per panell sandwich per panell tipus Alpha de Termochip.

- Tancament exterior: Al tancament ceràmic de maó calat, revestit amb arrebossat, s'afegeix un trasdossat interior amb aïllament de llana mineral de 60 mm.

Exigències d'aïllament acústic, a soroll aeri, entre recintes interiors:

Mur Ra>50dBa

Porta Ra>30dBa

Exigències d'aïllament acústic de sorolls procedents de l'exterior:

L'exigència d'aïllament acústic a soroll aeri es justifica a través de la comprovació de la superació dels nivells mínims d'aïllament dels diferents tancaments afectats. En aquest cas hi ha dos elements principals: façanes, coberta .

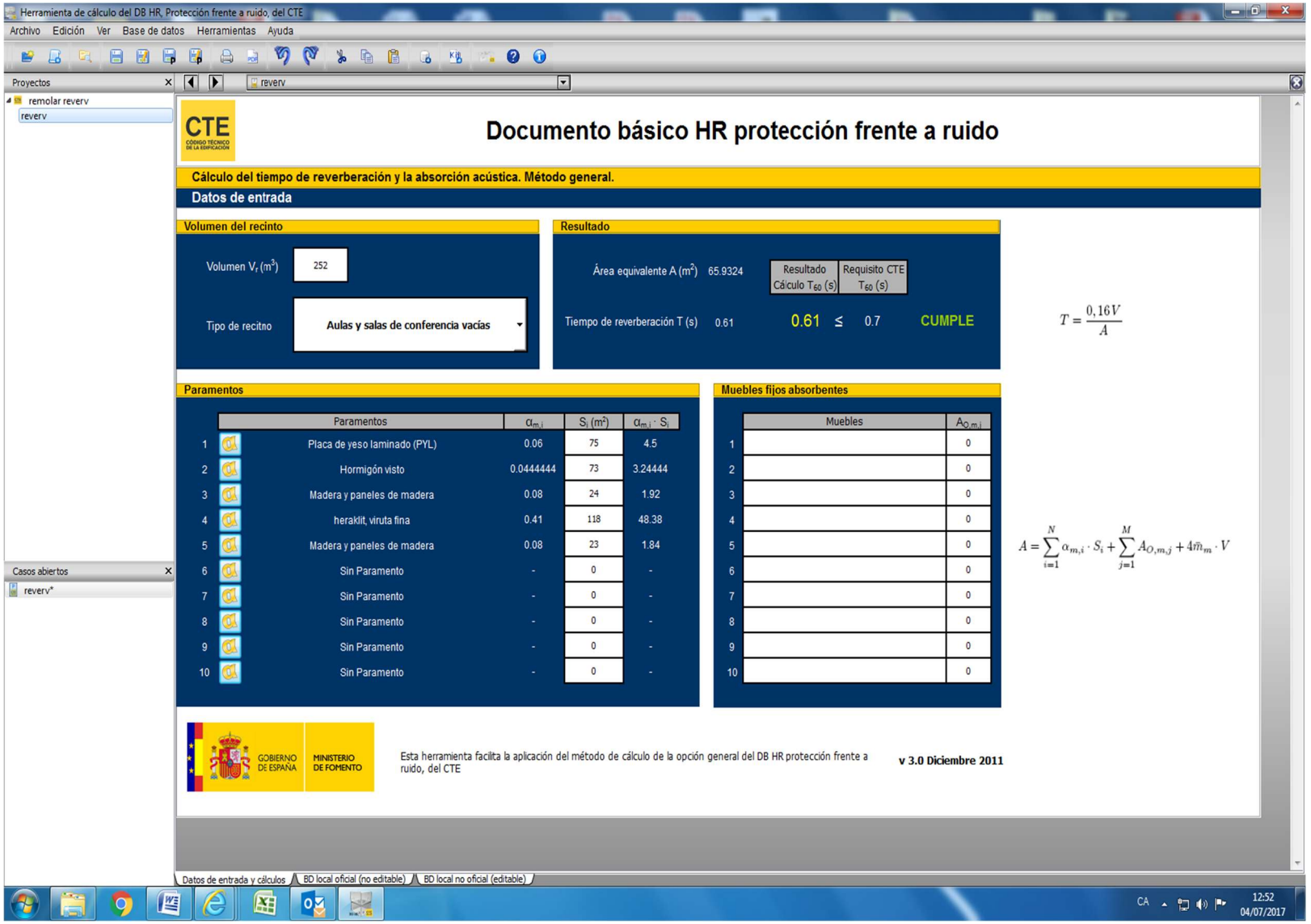
Per la justificació de l'aïllament dels tancaments exteriors de l'edifici s'agafa com a valor L_d = 60 dB com a índex de soroll dia.

Façanes i cobertes $D_{2m,nT,Atr}$ = 34 dBA

Exigències de control del temps de reverberació

Es comprova el temps de reverberació a la sala principal. El temps de reverberació màxim en els quatre casos serà de 0,7 segons. (S'ha agafat l'indicador com a aula i sala de conferencies buida, amb volum inferior a 350 m2.

El tractament de la sala polivalent, es farà a través de material absorbent de fibres vegetals, amb els coeficients d'absorció mínims obtinguts de l'aplicació del mètode de càlcul simplificat.


Herramienta de cálculo del DB HR Protección frente a ruido, del CTE
Archivo Edición Ver Base de datos Herramientas Ayuda
Proyectos
remolar reverv
reverv
Casos abiertos
reverv*
CTE
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
Documento básico HR protección frente a ruido
Cálculo del tiempo de reverberación y la absorción acústica. Método general.
Datos de entrada
Volumen del recinto
Volumen V_r (m^3) 252
Tipo de recitno Aulas y salas de conferencia vacías
Resultado
Área equivalente A (m^2) 65.9324
Resultado Cáculo T_{60} (s)
Requisito CTE T_{60} (s)
Tiempo de reverberación T (s) 0.61
0.61 ≤ 0.7 CUMPLE
$T = \frac{0,16V}{A}$
Paramentos
Paramentos $\alpha_{m,i}$ S_i (m^2) $\alpha_{m,i} \cdot S_i$
1 Placa de yeso laminado (PYL) 0.06 75 4.5
2 Hormigón visto 0.0444444 73 3.24444
3 Madera y paneles de madera 0.08 24 1.92
4 heraklit, viruta fina 0.41 118 48.38
5 Madera y paneles de madera 0.08 23 1.84
6 Sin Paramento - 0 -
7 Sin Paramento - 0 -
8 Sin Paramento - 0 -
9 Sin Paramento - 0 -
10 Sin Paramento - 0 -
Muebles fijos absorbentes
Muebles $A_{O,m,j}$
1 0
2 0
3 0
4 0
5 0
6 0
7 0
8 0
9 0
10 0
$A = \sum_{i=1}^{N} \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^{M} A_{O,m,j} + 4\bar{m}_m \cdot V$
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE FOMENTO
Esta herramienta facilita la aplicación del método de cálculo de la opción general del DB HR protección frente a ruido, del CTE
v 3.0 Diciembre 2011
Datos de entrada y cálculos
BD local oficial (no editable)
BD local no oficial (editable)
CA
12:52
04/07/2017

VII. Estalvi d'energia

Zona climàtica: C2
Classe d'higrometria dels espais: 3
Classificació dels espais:

- espais habitables: totes les zones de l'edifici que no tenen consideració d'ocupació nul·la
- espais no habitables: tots aquells espais que tenen una ocupació nul·la, bàsicament són passadissos i escales
- l'escala que arriba a la planta baixa provinent del soterrani s'ha considerat espai exterior, degut al seu grau de ventilació

HE0 Limitació del consum energètic

L'edifici compleix amb l'exigència bàsica HE-0 del CTE: *Limitació del consum energètic*, del qual s'adjunta una fitxa resum dels requeriments que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i la seva superfície útil.

S'adjunta fitxa de "CTE HE 0. Projecte Bàsic. Paràmetres per donar compliment a les exigències bàsiques de Limitació del Consum Energètic", al final d'aquest apartat .

El compliment de l'exigència es justifica mitjançant l'eina unificada. L'informe de resultats del programa s'adjunta com a Document Annex a la Memòria.

HE1 Limitació de la demanda energètica

L'edifici dóna compliment a l'exigència bàsica HE-1 del CTE: *Limitació de la demanda energètica*, del qual s'adjunta una fitxa resum dels requeriments que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i la seva superfície útil.

La qualificació energètica per a l'indicador " consum energètic d'energia primària no renovable de l'edifici o part ampliada ha de ser d'una eficiència igual o superior a la classe B, d'acord amb el procediment bàsic per a la certificació energètica dels edificis. Atès que és un edifici públic municipal a Viladecans, i d'acord amb els objectius del PAES, la qualificació energètica ha de ser **classe A.**

S'adjunta fitxa de "CTE HE 1. Projecte Bàsic. Paràmetres per donar compliment a les exigències bàsiques de Limitació de la Demanda Energètica", al final d'aquest apartat

HE2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

No es preveu la instal·lació de calefacció ni climatització.

HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

S'aplicarà el DB HE 3 a totes les instal·lacions d'il·luminació interior de l'edifici projectat.

La luminància mitjana horitzontal mantinguda (Em), l'índex d'enlluernament unificat (UGR) i l'índex del rendiment del color (Ra) s'adequaran a les necessitats d'il·luminació dels usuaris de cada zona.

L'eficiència energètica es garantirà limitant el valor del VEEI a 8 W/m^2x100 lux a les zones comuns, considerant-ne com a sales d'us múltiple de conferencia, de reunions.

Es han de disposar d'un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència o sistema de temporització. En cap cas no es realitzarà exclusivament des de el quadre elèctric.

El control d'encesa i apagada dels serveis i del magatzem es farà mitjançant un sistema de control de presència temporitzat.

S'incorporarà un sistema que reguli el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural.

HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

No es preveu la instal·lació de ACS.

HE 5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

El subministrament d'energia elèctrica es farà mitjançant la connexió a una xarxa de generació existent amb plaques fotovoltaiques.

S'instal·larà un grup generador de suport.

S'adjunta descripció de la instal·lació a l'annex de la memòria.

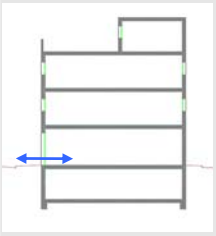
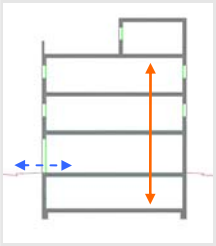
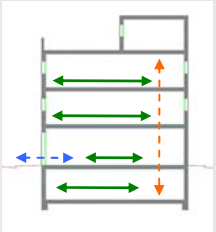
VIII. Altres requisits de l'edifici

Ecoeficiència

Com a equipament municipal es considera interessant aplicar el Decret i per tant s'incorporaran els següents paràmetres d'ecoeficiència:

- elements economitzadors del cabal d'aigua a les aixetes.
- doble descàrrega als inodors
- aixetes amb temporització.
- coeficient mitjà de transmissió tèrmica de les façanes menor que 0,70 W/m^{2}k
- vidres dobles
- Façana ventilada a orientació sud-oest
- Ventilació creuada natural.
- Detectors de presencia a espais de baixa ocupació.
- Reguladors d'intensitat lumínica en funció de la llum natural

A continuació s'adjunten les fites justificatives que s'han anat indicant durant l'apartat i la Verificació de requeriments del CTE del CTE-HE0 i HE1.

	D. 135/1995 Codi d'accessibilitat	CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat
ACCESSIBILITAT EXTERIOR  Comunicació de l'edificació amb: - via pública - zones comunes ext, elements annexos.	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☑ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** ☐ * edificis ≥ PB + 2PP * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor → **Itinerari adaptat** ☐ * edificis amb habitatges adaptats	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** per a **tots els edificis** ☑ (s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)
ACCESSIBILITAT VERTICAL Mobilitat entre plantes (**necessitat d'ascensor** o previsió del mateix)  Comunicació de les entitats amb: - planta accés (via pública) - espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☐ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** ☐ → **Itinerari practicable:** * edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor * aparcaments > 40places	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** amb **ascensor accessible** o rampa accessible, en els següents supòsits: ☐ * edificis > PB + 2PP * edificis / establiments amb Su > 200 m^2 (exclosa planta accés) * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m^2 * plantes amb elements accessibles
ACCESSIBILITAT HORITZONTAL Mobilitat **en una mateixa planta**  Comunicació punt d' accés a la planta amb: - les entitats o espais - instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * elements adaptats → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * entitats o espais * dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * zones d'ús públic * origen d'evacuació de les zones d'ús privat * tots els elements accessibles

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995) ☑	**ACCESSIBLE** (DB SUA) ☑	**PRACTICABLE** (D.135/1995) ☐
PARÀMETRES GENERALS - **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un ∅1,20 m - **Espai lliure de gir** a cada planta on es pugui inscriure un cercle de ∅1,50m. - **Paviment:** és no lliscant ☑	- **Amplada:** ≥ 1,20 m ☑ S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas - **Alçada:** ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) ☑ - **Canvis de direcció:** no es contempla (amplada pas 1,20 m) - **Espai de gir:** ∅ ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) ☑ * al vestíbul d'entrada (o portal), * al fons de passadissos de >10m, * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - **Paviment:** grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) ☑ * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) pelfuts-moquetes: encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc, - **Pendent:** ≤ 4% (longitudinal) ☑ ≤ 2% (transversal) - **Senyalització dels itineraris accessibles:** **mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals,** si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. ☐ sempre en edificis d'ús públic **amb bandes de senyalització visuals i tàctil** ☐ sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de ∅ 1,20 m.
PORTES garantiran - **Amplada:** ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**: ☑ a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un ∅**1,50** m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - **Portes de vidre:** ☑ * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	- **Amplada:** ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) ☑ - **Alçada:** ≥ 2,00 m ☑ - **Espai de gir:** a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal ∅1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) ☑ - **Mecanismes d'obertura i tancament:** ☑ * altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m - **Portes de vidre:** ☑ * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	- **Amplada:** ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de ∅ **1,20** m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
GRAONS - No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - **Accés a l'edifici:** S'admet un desnivell **≤ 2 cm** que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45º.	- No s'admeten graons ☑	- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és **≤ 14 cm**. - **Accés a l'edifici:** En els **edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor**, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada **≤ 12cm**, a l'entrada de l'edifici.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	**ACCESSIBLE** (DB SUA) ☑	**PRACTICABLE** (D.135/1995) ☐
RAMPES			
- Pendents	- **longitudinal:** ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada - **transversal:** S'admet ≤ 2% en rampes exteriors	- **longitudinal:** ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada ☑ - **transversal:** ≤ 2%	- **longitudinal:** ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada - **transversal:** s'admet ≤ 2% en rampes exteriors
- Trams:	- La **llargada** de cada tram és ≤ 20 m. - En la **unió de trams** de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A **l'inici i al final de cada tram** de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. ☑	- **llargada** màxima tram ≤ 9 m. - **amplada** ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - a **l'inici i al final de cada tram** hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa ☑	- En els **dos extrems d'una rampa** hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.
- Replans:	- Els **replans intermedis** tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.	- entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de la rampa, longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram ☑	(als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)
- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:	- **Baranes:** a **ambdós costats** - **Passamans:** situats a una **alçada** entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - **Element de protecció lateral**: es disposa longitudinalment amb una alçària ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	- **Barrera protecció**: desnivell > 0,55m - **Passamans**: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems * seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - **Elements de protecció lateral**: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçària ≥ 10 cm ☑	- **Passamà:** com a mínim **a un costat** - El **passamà** està situat a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	**ACCESSIBLE** (DB SUA) ☑	**PRACTICABLE** (D.135/1995)
ASCENSOR	**- Dimensions cabina** ☑ - sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m	**- Dimensions cabina:** ☑ **- Su ≤ 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m **- Su > 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m	**- Dimensions cabina:** - sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2
	- Portes - **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** són automàtiques - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,50 m.	**- Paràmetres generals:** ☑ Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "*□□e□□l/dad a lo□a□□en□ore□de per□ona□□n□lu□endo per□ona□□on d□□apa□□dad*".	**- Portes:** - **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** podes ser automàtiques o manuals - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta
	- Botoneres: - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu.	**- Botoneres:** ☑ **- Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*□□e□□l/dad a lo□a□□en□ore□de per□ona□□n□lu□endo per□ona□□on d□□apa□□dad*".	**- Botoneres:** - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra
	- Passamans: - La cabina en disposa a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un **disseny** anatòmic (permet adaptar la ma) amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.	**- Passamans:** ☑ **- Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*□□e□□l/dad a lo□a□□en□ore□de per□ona□□n□lu□endo per□ona□□on d□□apa□□dad*".	
	- Senyalització: - Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)	**- Senyalització:** ☑ - mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA - indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina)	

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Escales. Configuració

	D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ☐		D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ☐	
ESCALES	**- Amplada**	**≥ 1,00 m**	**- Amplada**	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 ☐ - **≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible**
	- Altura de pas	**≥ 2,10 m**	**- Altura de pas**	**≥ 2,20 m** ☐
	- Graons: ☐	- frontal F ≤ 0,16m - estesa, E ≥ 0,30m (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, E ≥ 0,30m a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts)	**- Graons:** ☐	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,175m - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressalts (bocel) - graons amb frontal , vertical o formant un angle ≤ 15º amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)
	- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.	**- Trams:**	- salvarà una altura ≤ 2,25m ☐ - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa
	- Replans: ☐	- Els **replans intermedis** tindran una llargada ≥ 1,20 m.	**- Replans:**	- entre **trams d'una mateixa direcció**: ☐ amplada ≥ la de l'escala longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram - **replans de planta**: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram.
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors: ☐	- **Passamans:** a **ambdós costats** a una altura entre 0,90 i 0,95m * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.	**- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:**	- col·locació 1 costat ☐ escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m - col·locació 2 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m - seran ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Referència de projecte: referència de projecte

TIPUS D'INTERVENCIÓ (*)

☐ Edifici de nova construcció

☑ Intervenció en edificis existents

- ☐ canvi d'ús característic de l'edifici
- ☐ canvis d'activitat en una zona de l'edifici que impliqui un valor més baix del VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial → adequació de la instal·lació d'aquesta zona
- ☐ intervencions en edificis amb una superfície útil total final > 1.000m² (incloses les parts ampliades, si s'escau), en la que es renovi més del 25% de la superfície il·luminada → d'aplicació en l'àmbit del projecte
- ☐ altres intervencions en les que es renovi o amplii una part de la instal·lació: → s'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada per tal de que es compleixin els valors de VEEI límit en funció de l'activitat
  quan la renovació afecti a zones de l'edifici per a les que s'estableixi la obligatorietat de sistemes de control o regulació, se'n disposarà.

EXIGÈNCIES

☑ **VEEI** valor d'eficiència energètica de la instal·lació (W/m²)

Es garantiran els **valors límits** fixats a continuació en funció de l'ús de cada zona:
(el valor inclou la il·luminació general i la d'accent, exclou la d'il·luminació d'aparadors i zones d'exposició)

☐ administratiu en general ☐ andanes d'estacions de transport ☐ pavellons d'exposicions o fires	**3**
☐ sales de diagnòstic (1) ☐ aules i laboratoris (2)	**3,5**
☐ habitacions d'hospital (3) ☐ recintes interiors no descrits en aquest llistat ☐ zones comunes (4) ☐ magatzems, arxius, sales tècniques i cuines ☐ aparcaments ☐ espais esportius (5)	**4**
☐ estacions de transport (6) ☐ supermercats, hipermercats i grans magatzems ☐ biblioteques, museus i galeries d'art	**5**
☐ zones comunes en edificis no residencials ☐ centres comercials (s'exclou les botigues) (7)	**6**
☐ hosteleria i restauració (8) ☐ religiós en general ☑ sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències (9) ☐ botigues i petit comerç	**8**
☐ habitacions d'hotels, hostals, etc.	**10**
☐ locals amb nivell d'il·luminació > 600 lux	**2,5**

☑ **Potència instal·lada** a l'edifici (W/m²)

En funció de l'ús de l'edifici, la potència instal·lada en il·luminació (làmpares + equips auxiliars) **no superarà** els següents valors:

☐ comercial ☑ docent ☐ hospitalari ☐ auditoris, teatres, cinemes	**15**
☐ aparcament	**5**
☐ administratiu ☐ residencial públic	**12**
☐ restauració	**18**
☐ altres	**10**
☐ edificis amb nivell d'il·luminació >600 lux	**25**

☑ **Sistemes de control i regulació**

Per a **cada zona** es disposarà de:

- un sistema d'encesa i apagada manual, a manca d'un altre sistema de control (no s'accepta com a únic sistema de control l'encesa i apagada des del quadre elèctric)
- un sistema d'encesa per horari centralitzat a cada quadre elèctric

Per a **zones d'ús esporàdic:**

- el control d'encesa i apagada s'haurà de fer per sistema de control de presència temporitzat, o bé polsador temporitzat

Per a **zones amb aprofitament de la llum natural** (**):

- s'instal·laran sistemes que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural:
  - en les lluminàries situades sota una lluerna
  - en les lluminàries d'habitacions de menys de 6m de profunditat
  - en les dues primeres línies paral·leles de lluminàries situades a una distància < 5m de la finestra

(*) **S'exclouen de l'àmbit d'aplicació general**: **interiors dels habitatges**; construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤2 anys; edificis industrials, de la defensa i agrícoles o parts dels mateixos; edificis aïllats amb sup. útil total <50m²; edificis històrics protegits; enllumenats d'emergència

(**) D'aplicació en zones amb tancaments de vidre a l'exterior o a patis/atris i on es donin unes determinades relacions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local (veure DB HE-3 art. 2.3b).

S'exclouen de l'aplicació d'aquest punt (aprofitament de la llum natural): zones comunes d'edificis no residencials; habitacions d'hospital; habitacions d'hotels, hostals, etc.; botigues i petit comerç

© 2014 Oficina Consultora Tècnica Col·legi d'Arquitectes de Catalunya maig 2014

Notes

(1) Inclou la instal·lació d'*il·luminació general* de sales tals com sales d'examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. Queden exclosos locals tals com sales d'operació, quiròfans, unitats de cures intensives, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que, per la seva activitat, es puguin considerar com a sales especials.

(2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reunió, aules de classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, llars d'infants, sales de joc de llars d'infants i sala de manualitats.

(3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i el bany, formada per la il·luminació general, il·luminació de lectura i il·luminació per a exàmens simples.

(4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari tals com rebedors, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.

(5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i de les grades d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament com de competició, però no inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les grades seran assimilables a zones comunes.

(6) Espais destinats al trànsit de viatgers tals com rebedors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "áreas de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.

(7) Inclou la instal·lació d'il·luminació general i il·luminació d'accent del rebedor, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.

(8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, auto-servei o buffet, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.

(9) Inclou la instal·lació d'il·luminació general i il·luminació d'accent. En el cas de cinemes, teatres, sales de concerts, etc. s'exclou la il·luminació amb finalitats d'espectacle, incloent la representació i l'escenari.

© 2014 Oficina Consultora Tècnica Col·legi d'Arquitectes de Catalunya maig 2014

□M□IT D□□PLI□□□□I□ (art. 2 de la Part I del CTE)

Façanes	✔
Mitgeres descobertes	

DEFI□I□I□ DEL □R□U D□IMPERME□□ILIT□T DE LES F□□□□ES

Zona Pluviomètrica Taula 5	II		III		IV	✔	V		**□ra□ d□im□ermea□ilitat**
Zona eòlica					Tot Catalunya és zona eòlica C		✔		
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✔	16-40		41-100				3
Classe d'entorn Taula 6			E0	✔	E1				

□O□DI□IO□S DE LES SOLU□IO□S □O□STRU□TI□ES

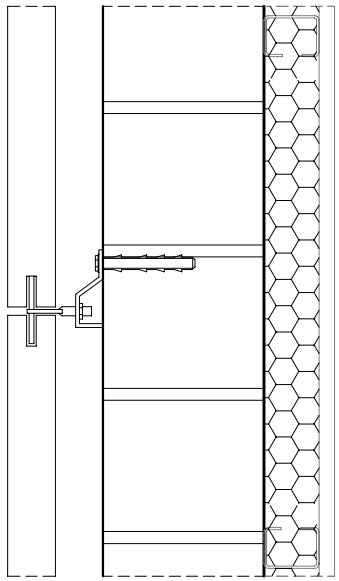
F□□□□□ □□R□ □IST□	**□m□ □am□ra d□aire**	Ventilada		**□ra□ ≤ 5**	B3+C1	
		No ventilada		**□ra□ ≤ 2**	B1+C1+J1+N1	C1+H1+J2+N2
				□ra□ ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2	B2+C1+J1+N1
				□ra□ ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2	
				□ra□ ≤ 5	B3+C1	
	Sense □am□ra d□aire			**□ra□ ≤ 2**	B1+C1+J1+N1	C1+H1+J2+N2
				□ra□ ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2	
				□ra□ ≤ 5	B3+C1	
F□□□□□ □M□ RE□ESTIME□T □O□TI□U	**□m□ □am□ra d□aire**	Ventilada		**□ra□ ≤ 5**	B3+C1	
		No ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**□ra□ ≤ 4**	R1+B2+C1	
				□ra□ ≤ 5	B3+C1	
			aïllament situat a la cambra d'aire	**□ra□ ≤ 4**	R1+B2+C1	
				□ra□ ≤ 5	B3+C1	
	Sense □am□ra d□aire		aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**□ra□ ≤ 4**	R1+B2+C1	
				□ra□ ≤ 5	R3+C1	
			aïllament a l'interior del full principal	**□ra□ ≤ 2**	R1+C1	
				□ra□ ≤ 3	R1+B1+C1	
				□ra□ ≤ 5	R3+C1	B3+C1
F□□□□□ □M□ RE□ESTIME□T DIS□O□TI□U	**□m□ □am□ra d□aire**	Ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**□ra□ ≤ 5**	B3+C1	
			aïllament situat a la cambra d'aire	**□ra□ ≤ 4**	R2+C1	✔
				□ra□ ≤ 5	R3+C1	R2+B1+C1 B3+C1
		No ventilada		**□ra□ ≤ 4**	R1+B2+C1	
				□ra□ ≤ 5	R2+B1+C1	
	Sense □am□ra d□aire			**□ra□ ≤ 5**	R3+C1	R2+B1+C1 B3+C1

□O□DI□IO□S DELS PU□TS SI□□UL□RS

Les característiques dels punts singulars de les façanes es correspondran amb les especificacions de l'apartat 2.3.3 del DB HS 1 i es reflecteixen als plànols, amidaments o plec de condicions segons correspongui.	✔

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT
Disseny de façanes

Façana amb revestiment discontinu amb cambra d'aire ventilada aïllament situat a l'interior del full principal	R2+C1	Grau d'impermeabilització ≤ 4



R2

Revestiment exterior de resistència alta a la filtració

- Revestiment discontinu rígid fixat mecànicament de les següents característiques: ✔
  - Fixació al suport suficient per garantir la seva estabilitat
  - Disposició a la cara exterior del full principal d'un arrebossat de morter
  - Adaptació als moviments del suport

C1

Full principal: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents:

- Fàbrica de mig peu de maó ceràmic
  La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm^2 · min)
- Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix. ✔
- Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim
  El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm^3. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser≤ 5 g/(cm^2 · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm^2 · min)
- Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim.

Full interior envà

Full interior guix laminat ✔

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

Cal omplir la fitxa si es vol adjuntar al projecte

Ref. del projecte Ref. del projecte

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**		**Ne** =0,004900	**Na** =0,003667
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na** *	✔		
	* Edificis amb **altura > 43m** *			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives. *			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

Activat

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

▸ N_g : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**	**Viladecans**	
	N_g impactes / any km² :	**5,00** mapa	**5,00**
▸ A_e : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat	**980,00**	**m²**
▸ C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	C_1 = 0,50	
	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	C_1 = 0,75	
	* edifici aïllat →	C_1 = 1,00	✔
	* edifici situat a dalt d'un turó →	C_1 = 2,00	

▪ $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 5,00 x 980,00 x 1,00 x 10^{-6} → **N_e = 0,004900 impactes / any**

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI

▸ C_2 : coeficient segons tipus de **construcció**	**Estructura metàl·lica i coberta:**			**Estructura formigó i coberta:**			**Estructura fusta i coberta:**	
	metàl·lica	C_2 = 0,50	✔	metàl·lica	C_2 = 1,00		metàl·lica	C_2 = 2,00
	formigó	C_2 = 1,00		formigó	C_2 = 1,00		formigó	C_2 = 2,50
	fusta	C_2 = 2,00		fusta	C_2 = 2,50		fusta	C_2 = 3,00

▸ C_3 : coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →	C_3 = 3,00	
	* edifici amb altres continguts →	C_3 = 1,00	✔
▸ C_4 : coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →	C_4 = 0,5	
	* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent	C_4 = 3,00	✔
	* resta d'edificis →	C_4 = 1,00	
▸ C_5 : necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →	C_5 = 5,00	
	* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →	C_5 = 5,00	
	* resta d'edificis →	C_5 = 1,00	✔

▪ $N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3}$ = $\frac{5,5}{0,50 \times 1,00 \times 3,00 \times 1,00} 10^{-3}$ → **N_a = 0,003667**

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

▪ **EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E**

$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,003667}{0,004900}$ → **E ≥ 0,25**

▪ **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E

El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.

4	**0 ≤ E < 0,80**	✔	→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
3	**0,80 ≤ E < 0,95**		
2	**0,95 ≤ E < 0,98**		
1	**E ≥ 0,98**		
	* Edificis amb **altura > 43m**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

L'edifici Sí **disposarà d'un sistema de protecció al llamp**

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 juliol 2011

Referència de projecte: referència de projecte

Aquesta fitxa s'ha de descarregar abans d'utilitzar-la ja que si s'emplena via web pot donar errors de càlcul.

DADES

Tipus d'intervenció:	☐ Obra nova	☐ Ampliació d'edifici existent		
Ús de l'edifici:	☐ Habitatges	$S_{up.\ útil}$ (1) =	m²	*Superfície útil dels espais habitables* *Només omplir en cas d'habitatges*
	☑ Altre ús: publica concurrència			
Zona climàtica hivern:	☐ A ☐ B ☑ C ☐ D ☐ E			

JUSTIFICACIÓ DE COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA

Edificis d'ús habitatge

El consum energètic d'**energia primària no renovable** de l'edifici o de la part ampliada no ha de superar el seu valor límit.

Consum energètic d'energia primària no renovable (kW·h/m²· any)

clima hivern	valor de càlcul C_{ep}		valor límit $C_{ep,lim}$
A	C_{ep} =	≤	$40 + \frac{1000}{S}$ =
B	C_{ep} =	≤	$45 + \frac{1000}{S}$ =
C	C_{ep} =	≤	$50 + \frac{1500}{S}$ =
D	C_{ep} =	≤	$60 + \frac{3000}{S}$ =
E	C_{ep} =	≤	$70 + \frac{4000}{S}$ =

procediment de càlcul del consum energètic:

☑ Edificis d'ús diferent al d'habitatge

La qualificació energètica per a l'indicador "consum energètic d'energia primària no renovable" de l'edifici o la part ampliada ha de ser d'una eficiència igual o superior a la **classe B**, d'acord al procediment bàsic per a la certificació d'eficiència energètica dels edificis.

Indicador de consum energètic d'energia primària no renovable

Classe: B, o A ≥ Classe B

procediment de càlcul de la qualificació energètica: CEXV2.3

© 2014 Oficina Consultora Tècnica Col·legi d'Arquitectes de Catalunya maig 2014

(1) Superfície útil dels espais habitables de l'edifici

Referència de projecte: referència de projecte

Aquesta fitxa s'ha de descarregar abans d'utilitzar-la ja que si s'emplena via web pot donar errors de càlcul.

DADES

Tipus d'intervenció:

☐ Tipus:

- Reformes destinades a **canvi d'ús característic** de l'edifici
- Renovació de més del 25% de l'envolvent tèrmica final

Ampliació: veure fitxa d'obra nova

☑ Tipus:

- ☑ Intervenció que produeix modificacions en les condicions exteriors o interiors d'un element de l'envolvent tèrmica i que suposa un increment de la demanda energètica de l'edifici
- ☑ Modificació substancial, substitució o incorporació d'elements de l'envolvent tèrmica

Ús de l'edifici: definir ús

Clima hivern: ☐ A ☐ B ☑ C ☐ D ☐ E **Clima estiu:** ☐ 1 ☐ 2 ☑ 3 ☐ 4

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA

Valors de la demanda energètica.

Procediment de càlcul:

La **demanda energètica conjunta** de calefacció i refrigeració* de:

l'edifici objecte = kW·h/m² any **<** **a la de l'edifici de referència** = kW·h/m² any

☑ Transmitàncies tèrmiques màximes

	U de l'element, W/m² K		**transmitància tèrmica màxima,** W/m² K — Zona climàtica d'hivern: ☐ A	☐ B	☑ C	☐ D	☐ E
☑ Tancaments en contacte amb l'exterior:							
- Murs i elements en contacte amb el terreny	0.6	≤	1,25	1,00	0,75	0,60	0,55
- Cobertes i terres en contacte amb l'aire	0.36	≤	0,80	0,65	0,50	0,40	0,35
- Obertures	3	≤	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
	permeabilitat a l'aire l'element		**permeabilitat a l'aire màxima,** m³/h m²				
☑ Obertures	27	≤	50	50	27	27	27

☐ Limitació de condensacions en l'àmbit de la intervenció, si s'escau.

Verificació mitjançant: annex específic

© 2014 Oficina Consultora Tècnica Col·legi d'Arquitectes de Catalunya maig 2014

* $D_{conjunta} = D_{cal} + 0,7\ D_{ref}$, per a edificis situats en territori peninsular
$D_{conjunta} = D_{cal} + 0,85\ D_{ref}$, per a edificis situats en territori extrapeninsular

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

ÀMBIT	Edifici o establiment destinat a alguns dels següents usos: cultural (destinats a restauració, espectacles, reunions, esports, esbarjo, auditoris, jocs i similars), religiós o de transport de persones.

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)		
ENTORN	Espais per a intervenció de bombers	Els edificis amb alçada d'evacuació > 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions: Amplada mínima lliure: 5 m Alçada lliure: la de l'edifici Separació màxima del vehicle a la façana de l'edifici: - Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m - Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m - Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les seves zones: 30 m Pendent màxima: 10% Resistència al punxonament : 100kN sobre 20 cm Ø
	Vials d'accés per als bombers	Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions: Amplada mínima lliure: 3.5 m Alçada mínima lliure: 4.5 m Capacitat portant del vial: 20 kN/m^2
	Forats en façana	Condicions que han de complir els forats en façana: Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m. Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m.

2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1, 2, 6)

2.1. Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)

Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (**h**) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	**Alçada d'evacuació de l'edifici (h)**			
	Plantes soterrani	**Plantes sobre rasant**		
		h ≤ 15m	**h ≤ 28**	**h > 28m**
Estructura general	R120 (R180 si **h** > 28m)	R90	R120	R180
En escales protegides	▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)			
Ve□□□ul d□ndepend□n□a	▪ Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI_2 30-C5			
Cobertes lleugeres (G_k ≤ 1kN/m²) i els seus suports	▪ R- 30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb **h** < 28 m sobre rasant			
Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes)	▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora).			

2.2. Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafoc

Elements verticals separadors amb d'altres edificis		▪ EI-120
FAÇANES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi, zones de risc especial alt o escales protegides o passadissos protegits.	• EI 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical. • EI 60 en una distància D en projecció horitzontal, en funció de l'angle α format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2). En edificis diferents veïns, cada edifici complirà el 50% de D. • Materials que ocupen més del 10 %, classe B s3 d2 fins a 3,5 m d'alçada com a mínim i tota la façana quan tingui més de 18 m d'alçada.
CO BE RTE S	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc	• Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de el edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta. • Especificacions de distància entre elements amb EI < 60 en funció de la seva separació:

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRÈNCIA
Data 17/12/2010

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="2">especial alt</td><td>Horitzontal (m)</td><td>>2,5</td><td>2,00</td><td>1,75</td><td>1,50</td><td>1,25</td><td>1,00</td><td>0,75</td><td>0,50</td><td>0</td></tr>
<tr><td>Vertical (m)</td><td>0</td><td>1,00</td><td>1,50</td><td>2,00</td><td>2,50</td><td>3,00</td><td>3,50</td><td>4,00</td><td>5,00</td></tr>
<tr><td>Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions...</td><td colspan="10">• Reacció Broof (t1) quan ocupin mes del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'iluminació o ventilació.</td></tr>
<tr><td colspan="12">2.3. Sectors d'incendi : superfícies, resistència al foc del elements sectoritzadors</td></tr>
<tr><td>Sectors d'incendi</td><td colspan="11">• L'establiment respecte la resta de l'edifici.
• La □a□a e□□□n□a (teatre, sala d'òpera, etc.)
• Zones d'usos subsidiaris:
o Re□den□al □a□□a□□e (en tot cas)
o □d□ n□□ra□u□□o□ er□al i/o Do□en□ > 500 m²
o □par□a□ en□ > 100 m² (en tot cas si és robotitzat)
• S ≤ 2500 m² (5000 m² amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).
Excepcions:
• Espais de públic en seients fixes (cines, teatres, auditoris, sales de congressos,... museus, espais de culte religiós i recintes poliesportius, firals i similars) sempre que:.
• Estiguin compartimentats respecte altres zones mitjançant elements EI 120
• Evacuació mitjançant sortides de planta que comuniquin, a un sector de risc mínim a traves de vestíbuls d'independència o bé mitjançant sortides d'edifici.
• Materials de revestiment B-s1,do en parets i sostres i Bfl-s1 en sols
• Densitat de carrega de foc < 200 MJ/m² per materials de revestiment i de mobiliari fix.
• No existeixi en aquest espai cap zona habitable
• Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable.
• □e□□or□de r□□□ □ □n□□ : Sense limitació de superfície.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Requeriments a garantir en funció de:
– l'alçada d'evacuació de l'edifici (h)
– situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.</td><td colspan="11">Alçada d'evacuació de l'edifici (h)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Plantes soterrani</td><td colspan="10">Plantes sobre rasant</td></tr>
<tr><td colspan="3">h ≤ 15m</td><td colspan="3">15 < h ≤ 28m</td><td colspan="4">h > 28m</td></tr>
<tr><td>Elements separadors de sectors (1)</td><td>EI 120
(EI 180 si h > 28)</td><td colspan="3">EI 90</td><td colspan="3">EI 120</td><td colspan="4">EI 180</td></tr>
<tr><td>□e□□or de r□□□ □ □n□□ (2)</td><td>no s'admet</td><td colspan="10">EI 120</td></tr>
<tr><td>Portes de pas entre sectors</td><td colspan="11">▪ EI_2 □-C5, □es la meitat del temps de resistència al foc demanat a la paret a la que es trobi, o be la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes.</td></tr>
<tr><td>Caixa escènica</td><td colspan="11">▪ Sector d'incendi diferenciat amb elements EI 120 respecte la sala d'espectadors
▪ Tancament de boca per teló EI 60; acció auto/manual (maniobra de 30 s; pressió 0,4 kN/m²)
▪ Cortina d'aigua d'acció auto/manual (dins i fora de l'escenari)
▪ Ve□□□ul d□independ□n□a en comunicacions amb la sala</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Elements d'evacuació protegits</td><td colspan="2">Escala protegida i especialment protegida</td><td colspan="9">Compartiment EI 120; portes EI_2 60-C5; tapes EI 60.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Vestíbul d'independència</td><td colspan="9">Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI_2 30-C5.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ventilació o control de fums</td><td colspan="9">- Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m² a cada planta
- Per un sistema de pressió diferencial
- Per conductes</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Finestres o forats en façana</td><td colspan="9">Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes:</td></tr>
<tr><td>α (°)</td><td>0</td><td>45</td><td>60</td><td>90</td><td>135</td><td>180</td></tr>
<tr><td></td><td>D (m)</td><td>3,00</td><td>2,75</td><td>2,50</td><td>2,00</td><td>1,25</td><td>0,50</td></tr>
<tr><td>Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.</td><td colspan="11">Tots els accessos seran per portes E 30, o per □e□□□ul□d□independ□n□a amb una porta EI_2 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestíbul d'independència amb una porta EI_2 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures.
Obligat □e□□□ul d□independ□n□a en accessos a recintes de risc especial.</td></tr>
</table>

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació	Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa *re□□□□n□a al □o□* exigible a l'element travessat. Tapes de registre amb el 50% de la *re□□□□n□a al □o□* del tancament. Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical on els elements no siguin B-s3,d2; B_L-s3,d2 o millor. Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm^2.

2.4. Locals de risc especial (*) : condicions d'aplicació

		RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
LOCALS DE RISC ESPECIAL	Elements estructurals	R 90	R 120	R 180
	Parets i sostres	EI 90	EI 120	EI 180
	Vestíbul d'independència	-	SI	SI
	Portes d'entrada	EI_2 45-C5	EI_2 30-C5 (les dues)	EI_2 45-C5 (les dues)
	Revestiment parets i sostres	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0
	Revestiment terres	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1

2.5. Reacció al foc dels materials

MATERIALS DE REVESTIMENT	En recintes protegits	Terres C_{FL}-s1 Parets i sostres B-s1, d0
	En recorreguts normals	Terres E_{FL} Parets i sostres C-s2, d0 Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990
	En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi	Terres B_{FL}-s2 Parets i sostres B-s3, d0
	Elements decoratius i mobiliari	• Butaques i seients fixes tapissats: – Tapissats: Parts 1 i 2 de la norma UNE-EN 1021:2006 • Elements tèxtils suspesos, com telons, cortines, etc: – Classe 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003
COMPONENTS ELÈCTRICS		Segons reglament específic

3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)

OCUPACIÓ	Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil)	1 persona / 0,25 m^2	▪ zones per a espectadors dempeus
		1 persona / seient	▪ zones destinades a espectadors amb seients definits en el projecte
		1 persona / 0,5 m^2	▪ zones destinades a espectadors asseguts amb seients sense definir ▪ zones de públic en discoteques
		1 persona / 1 m^2	▪ zones de públic dempeus en bars, cafeteries, etc. ▪ salons d'ús múltiple en edificis per congressos, hotels, etc.
		1 persona / 1,2 m^2	▪ zones de públic de "menjar ràpid" (hamburgueseries, pizzeries, etc.)
		1 persona / 1,5 m^2	▪ zones de públic de gimnasos sense aparells. ▪ zones de públic assegut en bars, cafeteries, restaurants, etc.
		1 persona / 2 m^2	▪ sales d'espera, sales de lectura en biblioteques, zones d'ús públic en museus, galeries d'art, fires i exposicions, etc. ; vestíbuls generals, zones d'ús de públic en plantes de soterrani, baixa i entresòl; vestíbuls, vestuaris, camerinos o altres dependències similars i annexes a sales d'espectacles i de reunió. ▪ zones de bany de piscines públiques.
		1 persona / 3 m^2	▪ vestuaris de piscines públiques. ▪ lavabos de planta
		1 persona / 4 m^2	▪ zones d'estança pública en piscines descobertes.
		1 persona / 5 m^2	▪ zones de públic amb aparells de gimnasos.

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

		1 persona / 10 m²	▪ zones d'us administratiu. ▪ zones de públic en terminals de transport. ▪ zones de servei de bars, restaurants, cafeteries, etc.
		1 persona / 40 m²	▪ arxius i magatzems
	one d'ocupa nula	▪ Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per material de neteja).	
ESPAI EXTERIOR SEGUR		▪ S > 0,50 m² / persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P<50). ▪ A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts. ▪ Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers. ▪ Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugi afectar ambdós edificis.	
3.1. Elements d'evacuació			
PORTES PASSOS	Dimensionat	▪ Capacitat: A ≥ P / 200 ▪ Amplada ≥ 0.80m (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m).	
	Característiques	▪ Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si P>50 persones. ▪ Obertura en sentit d'evacuació si P>100 persones o bé en caixa escènica i en recinte ▪ d'ocupació > 50. ▪ Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat. ▪ Les portes automàtiques han de tenir un sistema que en cas de fallada asseguri que resten obertes	
	Passos entre fileres de seients (Localitats)	**Localitats de seient en sales (cines, teatres, auditoris, etc.):** • Màxim de 12 seients en fila de sortida única; pas de A ≥ 30 cm fins a 7 seients i 2,5 cm més per cada seient addicional. • En files amb sortida pels dos extrems, pas de A ≥ 30 cm fins a 14 seients i 1,25 cm més per cada seient addicional. Per 30 seients o més: A ≥ 50 cm. Cada 25 files, com a màxim, cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m	
		Localitats de seient a l'aire lliure (estadis, etc.): • Fons de files de 0,85 m de fons, 0,40 m de seient i 0,45 m de pas (art. 28 del REP/82). • Passos en graderia de 1,80 m per 300 espectadors, amb un augment de 0,60 m per cada 250 més o fracció (art. 28 del REP/82). • Màxim de 18 seients entre dos passos (art. 28 del REP/82). Cada 12 files cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m (art. 28 del REP/82).	
		Localitats de graderia per més de 3000 espectadors dempeus: • Pendent < 50% • Màxima longitud de fila: 20 m amb doble accés; 10 m amb accés per un sol extrem. • Màxima altura de cota respecte d'una sortida de graderia: 4 m. Barreres ≥ 1100 mm d'altura en pendents > 6% (davant la primera fila complint especificacions de SU 5)	
PASSADISSOS I RAMPES		Passadissos i rampes no protegits: ▪ Capacitat: A ≥ P / 200 ▪ Amplada ≥ 1 m (0.80 m en passeres d'escena i altres de P ≤ 10 persones habituals)	Passadissos protegits: ▪ P ≤ 3 S + 200 A ▪ Amplada mínima 1,00 m (1,20 m en zones de públic) (0.80 m si P ≤ 10 persones, usuaris habituals)
		▪ Rampes per més de 10 persones: longitud ≤ 15 m i pendent ≤ 12% Excepcions per a itineraris accessibles:	

	< 3 m	< 6 m	En la resta de casos
Longitud rampa			
Pendent rampa	≤ 10%	≤ 8%	≤ 6%

ESCALES	Tipologia	**No protegides**	**Protegides**	**Especialment protegides**
	Evacuació descendent	Per **h** ≤ 10 m	Per **h** ≤ 20 m	S'admet en tot cas
		A ≥ P / 160	E ≤ 3 S + 160 A_s	
		Amplada mínima segons nº de persones:	0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones	
	Evacuació ascendent	Per **h** ≤ 2.80 m Per P ≤ 100 fins **h** ≤ 6 m	S'admet en tot cas	
		A ≥ P / (160 – 10 **h**)	E ≤ 3 S + 160 A_s	

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

		Amplada mínima segons nº de persones:	0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones	
	Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana	Des de zones de circulació. Espai lliure ≥ 0,5 m
	Tramades	▪ Altura salvada ≤ 3.20 m. ▪ ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit).		
	Esglaons H = petjada C = altura	540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)		
	Passamans	▪ A un costat per alçada > 555 mm. ▪ Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m. ▪ Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure > 4,00 m.		
ELEMENTS A L'AIRE LLIURE		PASSOS i RAMPES	Capacitat: A ≥ P / 600	-Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte: -Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici -Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim
		ESCALES	Capacitat: A ≥ P / 480	
3.2. Recorreguts d'evacuació				
COMPATIBILITAT Per establiments integrats en edifici d'altre ús		▪ sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici. ▪ Sortides d'emergència compatibles però accessibles per □e□□□ul d□ndependen□n□a.		
		Excepcions per establiments integrats en centres comercials ▪ de S ≤ 500m²: poden compatibilitzar amb el centre, bé la sortida habitual o la d'emergència ▪ de S > 500m²: sortides d'emergència independents de zones comuns del centre.		
Altura ascendent màxima		▪ 4m fins a sortida de planta ▪ 6m fins espai exterior segur Excepcions: ▪ Zones d'ocupació nul·la ▪ Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis.		
Nombre de sortides i recorreguts* màxims (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)		1 sortida		- Ocupació ≤ 100 persones - Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació < 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...) - Altura d'evacuació descendent < 28 m - Altura d'evacuació ascendent < 10 m - No hi ha recorreguts per mes de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m
		Més d'una sortida		- Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m). excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...)< 75 m - Longitud sense alternativa: longitud màxima admissible en cas d'una única sortida
		Més d'una sortida d'edifici		- Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.
		Locals de risc especial		- Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)
Desembarcament d'escales a planta baixa		- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A - En escales protegides: recorregut <15m fins □or□da d'ed□□□□(no s'aplica en zona de risc mínim)		

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència		
Senyalització	- **SORTIDA**: En recintes > 50 m^2 - **SORTIDA D'EMERGÈNCIA**: totes - **RECORREGUTS**: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció.	
Característiques dels senyals UNE 23-034	Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal	Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:20031:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003
Enllumenat d'emergència	- En tots els recorreguts d'evacuació - En tots els recintes d'ocupació > 100 persones	
Enllumenat de abalisament	- En graons i rampes d'activitats que es desenvolupin amb un baix nivell d'iluminació.	
Senyalització itineraris accessibles	- La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat). - Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI".	
3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi		
Evacuació	- En edificis amb **h>10 m,** tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà: ▪ un pas cap a un **sector d'incendi alternatiu** mitjançant sortida de planta accessible, o bé ▪ una **zona de refugi** amb: - 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants. - 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants.	
Itineraris accessibles	La comunicació entre una **zona accessible** i una **sortida d'edifici**, una **zona de refugi** o un **sector d'incendi alternatiu** s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.	
4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)		
4.1. Detecció i alarma		
Detecció d'incendi [3]	Per Sc>1000 m^2	
Alarma [4]	Per ocupació > 500 persones. - El sistema ha de ser apte per emetre missatges de megafonia.	
4.2. Mitjans d'extinció		
Hidrants exteriors [5]	En general: - 1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m^2 i 10000 m^2 . - 1 hidrant més per cada 10000 m^2 més o fracció. En cines, teatres, auditoris i discoteques per Sc > 500 m^2 En recintes esportius per Sc > 5.000 m^2	
	Sempre hidrants per **h** descendent > 28 m o **h** ascendent > 6 m.	
Extintors	**Capacitat** 21A-113B	- En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial [6]
Columna seca	Per **h** > 24 m.	
Boques d'incendi equipades	- Per Sc > 500 m^2 (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)	
Instal·lació automàtica d'extinció	- Per **h** > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En caixa escènica - En centres de transformació de RISC ALT	
Cortina d'aigua	Protegint el teló de boca de la caixa escènica	
Control de fums d'incendi	- Per ocupació > 1000 persones - En caixa escènica - En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones	
Ascensor d'emergència [7]	Per **h** > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)	

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

Senyalització de mitjans manuals p.c.i. UNE 23-033-1	Visibles permanentment; característiques com a 3.3

Notes:

(1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim
(2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b) Q≤40MJ/m² en el conjunt del sector i Q≤50 MJ/m² en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur
(3) El sistema inclou detectors automàtics
(4) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.
(5) L'hidrant en via pública ha d'estar a<100m de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua
(6) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a) <15m en risc mig o baix; b) <10m en risc alt
(7) Les característiques de l'ascensor d'emergència s'inclouen a l'annex SI A de terminologia.

(*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)			
	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
En particular: Taller o magatzem de decorats, vestuari, etc.	------	100<V ≤200 m^3	V>200 m^3
En general: Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	100<V ≤200 m^3	200<V ≤400 m^3	V>400 m^3
Magatzem de residus	5<S ≤15 m²	15<S ≤30 m²	S>30 m²
Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 m²	En tot cas	-------	-------
Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	20<P ≤30 kW	30<P ≤50 kW	P>50 kW
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	20<S ≤100 m²	100<S ≤200 m²	S>200 m²
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	70<P ≤200 kW	200<P ≤600 kW	P>600 kW
Sales de màquines en instal·lacions de clima (segons RITE)	En tot cas	-------	-------
Sales de maquinària frigorífica a base d'amoníac	-------	En tot cas	-------
Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats	P ≤400 kW	P>400 kW	-------
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	S ≤3 m²	S>3 m²	-------
Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució	En tot cas	-------	-------
Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació > 300 °C	En tot cas	-------	-------
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació ≤300 °C - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	P ≤2520 kVA P ≤630 kVA	2520<P ≤4000 kVA 630<P ≤1000 kVA	P>4000 kVA P>1000 kVA
Sala de màquines d'ascensor	En tot cas	-------	-------
Sala de grups electrògens	En tot cas	-------	-------

* Les cuines no tindran la consideració de local de risc especial en cas que disposin d'un sistema d'extinció automàtica, sigui quina sigui la potència instal·lada.

VERIFICACIÓ DE REQUERIMENTS DEL CTE-HE0 I HE1

Intervencions en edificis existents amb renovació de més del 25% de l'envolupant tèrmica final de l'edifici, o amb canvi d'ús característic

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI O DE LA PART OBJECTE DEL PROJECTE:

Nom de l'edifici	Aula Remolar		
Adreça	Remolar		
Municipi	Viladecans	**Codi postal**	08840
Província	Barcelona	**Comunitat Autònoma**	Catalunya
Zona climàtica	C2	**Any de construcció**	2017
Normativa vigent (construcció / rehabilitació)	CTE 2013		
Referència/s cadastral/s	.		

Tipus d'edifici o part de l'edifici que es certifica:	
○ Edifici de nova construcció	● Edifici Existent
○ Habitatge ○ Habitatge unifamiliar ○ Bloc ○ Bloc complet ○ Habitatge individual	● Terciari ● Edifici complet ○ Local

Edifici existent
○ Ampliació
○ Canvi d'ús característic
● Obra de reforma amb renovació de més del 25% de la superfície total de l'envolupant
○ Obra de reforma amb renovació de menys del 25% de la superfície total de l'envolupant

DADES DEL TÈCNIC VERIFICADOR :

Nom i Cognoms	.	**NIF (NIE)**	..
Raó social	.	**NIF**	.
Domicili	.		
Municipi	.	**Codi postal**	.
Província	Barcelona	**Comunitat Autònoma**	Catalunya
Correu electrònic:	.	**Telèfon**	.
Titulació acreditativa segons normativa vigent	.		
Procediment reconegut de càlcul utilitzat i versió:	CEXv2.3		

El tècnic sotasignat declara responsablement que ha fet el càlcul de verificació dels aspectes continguts en aquest informe com s'indica en els apartats HE0 i HE1 del CTE i a la documentació complementaria per l'aplicació del DB-HE segons les dades reals que ha definit de l'edifici o de la part objecte d'aquesta anàlisi.

Data:10/10/2017

Signatura del tècnic verificador de

Càlcul realitzat segons el que estableix la secció HE del CTE

ANNEX I:

Comprobació de la la secció HE0 :LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC

Edifici esclós de l'àmbit d'aplicació de la secció HE0

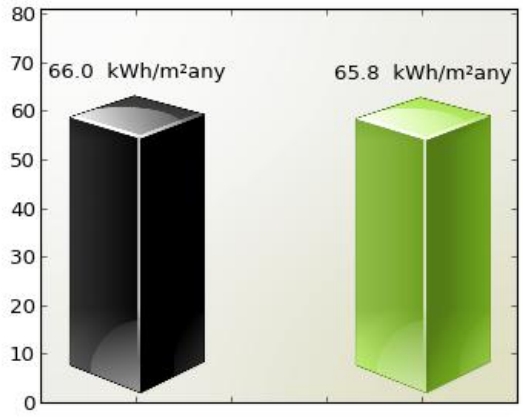
ANNEX II

Comprovació de la secció HE1: LIMTACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

1 QUANTIFICACIÓ DEL REQUERIMENT

1.1 LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

En obres de reforma que es renovi més del 25% de la superfície de l'envolupant i en aquelles destinades a un canvi d'ús de l'edifici, es limitarà la demanda energètica conjunta de l'edifici per tal de que resulti inferior a la de l'edifici de referència.



Dconj,ref **Dconj,obj**

Dconj,ref = 66.0 kWh/m^{2}any

Dconj,obj = 65.8 kWh/m^{2}any

Es compleix

Dconj, ref: Demanda energètica conjunta per a calefacció i refrigeració de l'edifici de referència calculat segons apèndix D de la secció HE1 del CTE

Dconj, obj: Demanda energètica conjunta per a calefacció i refrigeració de l'edifici objecte

* La demanda energètica conjunta per a calefacció i refrigeració s'obté amb la suma ponderada de la demanda energètica per a calefacció (Dcal) i la demanda energètica per a refrigeració (Dref). L'expressió que permet obtenir la demanda energètica conjunta per a edificis en zona peninsular és Dconjunta = Dcal + 0, 70Dref mentres que per a zones no peninsulars és Dconjunta = Dcal + 0, 85Dref.

1.2 LIMITACIÓ DE CONDENSACIÓNS SUPERFICIALS

Comprovació es basa en la comparació de la temperatura de l'interior fRsi superfície factor i el factor de temperatura de la superfície interior fRsi mínim, min, per a Interior i exteriors condicions corresponents al mes de gener a la ciutat.

$$fRsi > fRsi, min$$

Sent:

fRsi: factor de temperatura de la superfície interior

$$fRsi = 1 - U * 0,25$$

fRsi, min: factor de temperatura de la superfície interior mínim. S"obté de la taula 1 del DA DB-HE/2, depenent de la higrometria de cada espai i la zona climàtica d'hivern.

	fRsi	fRsi,min	Es compleix
MUR OEST	0.93	0.56	Sí
MUR EST	0.93	0.56	Sí
MUR NORD TRASD	0.93	0.56	Sí
MUR NORD SANDW	0.9	0.56	Sí
MUR SUR	0.93	0.56	Sí
Coberta amb aire	0.93	0.56	Sí

* No és necessàri la verificació de aquelles particions interiors que limitin amb espais no habitables amb una previsible baixa producció de vapor d'aigua, així com els tancaments en contacte amb el terreny.

* No ha estat possible la verificació del compliment dels ponts tèrmics per manca de dades.

2. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL REQUERIMENT

Aquest apartat descriu les característiques energètiques de l'edifici , envolupant tèrmica, instal·lacions, condicions d'operació i ocupació i altres dades utilitzades per a la verificació del compliment de l'edifici segons CTE 2013.

2.a. Definició de la zona climàtica de la localitat on es troba l'edifici, segons la zonificació que s'estableix a la secció HE1

Zona climàtica segons el DB HE1	C2

2. b. Descripció geomètrica, constructiva i dels usos de l'edifici : orientació, definició de l'envolupant tèrmica, altres elements afectats per la verificació de la limitació de descompensacions en edificis d'ús residencial privat, distribució i usos dels espais

Superfície habitable [m^2]	85.0

Imatge de l'edifici	Plànol de situació
	

Tancaments opacs

Nom	Tipus	Superfície (m^2)	U (W/m^2K)
Suelo con terreno	Sòl	84.05	0.51
MUR OEST	Façana	28.7	0.28
MUR EST	Façana	11.28	0.28
MUR NORD TRASD	Façana	43.56	0.28
MUR NORD SANDW	Façana	10.56	0.4
MUR SUR	Façana	32.48	0.28
DIVISIO AMB BANYS	Partició Interior	26.4	0.28
SOSSTRE BANY	Partició Interior	19.16	0.29
Coberta amb aire	Coberta	105.3	0.29

Buits i lluernes

Nom	Tipus	Superfície (m^2)	U (W/m^2K)	Factor solar
F2 I F4 LATERALS	Hueco	19.36	1.8	0.55
F3 CENTRAL	Hueco	12.76	1.8	0.55
F1	Hueco	6.56	1.8	0.55

2.c. Condicions d'operació i ocupació

Superfície (m^2)	Perfil d'ús
85.0	Intensidad Baja - 8h

2.d. Procediment per al càlcul de la demanda energètica i consum d'energia

Procediment utilitzat i versió	CEXv2.3

2. Demanda energètica , i si s'escau, percentatge d'estalvi de la demanda energètica pel que fa a l'edifici de referència

Nom	kWh/m^{2}any
Demanda de calefacció	64.43
Demanda de refrigeració	1.92
Demanda d'ACS	0.0

3. DADES PER AL CÀLCUL DE LA DEMANDA

3.1 CÀRREGUES EXTERNES

Es consideren càrregues externes les accions del clima sobre l'edifici, considerant com a zona climàtica de referència a la localitat segons la CTE2013.

3.2 CÀRREGUES INTERNES I CONDICIONS DE FUNCIONAMENT

Les càrregues internes són les càrregues tèrmiques generades a l'interior de l'edifici a causa de les aportacions d'energia dels ocupants, equips i il·luminació.

Les condicions operacionals es regulen pels següents paràmetres establerts en els perfils d'ús de l'Apèndix C de la secció HE1 del CTE 2013.

(a) Temperatura de consigna de calefacció

(b) Temperatura de consigna de refrigeració

(c) Càrrega interna per ocupació

(d) Càrrega interna per il.luminació

(e) Càrrega interna per equips.

S'indica el nivell de ventilació de càlcul per a espais habitables i no habitables.

4. PROCEDIMENT PER AL CÀLCUL DE LA DEMANDA

El procediment de càlcul utilitzat ha estat CEXv2.3

El procediment de càlcul permet indicar la demanda energètica de calefacció i refrigeració que es necessita per mantenir l'edifici durant un any dins de les condicions operacionals definides a l'apartat 4.2 de la secció HE1 del CTE quan aquest es condiciona a les càrregues internes i externes que s'indiquen als apartats 4.1 i 4.2 del mateix document. El procediment de càlcul pot fer servir una simulació mitjançant un model tèrmic de l'edifici o mètodes simplificats equivalents.

El procediment de càlcul permet obtenir per separat la demanda energètica per a calefacció i refrigeració.

4.1 CARACTERÍSTIQUES DEL PROCEDIMENT DE CÀLCUL

El procediment de càlcul considera els aspectes següents:

(a) El disseny, ubicació i orientació de l'edifici

(b) L'evolució hora a hora en regimen transitori del procés tèrmic

(c) L'acoblament tèrmic entre zones adjacents de l'edifici a diferents temperatures

(d) Les càrregues internes ,externes i condicions operatives indicades als apartats 4.1 i 4.2 de la secció HE1 del CTE.

(e) Els guanys i pèrdues d'energia per conducció a través de l'envolupant tèrmica de l'edifici, incloent-hi els tancaments opacs , buits i ponts tèrmics, amb la consideració de la inèrcia tèrmica dels materials

(f) Els guanys i pèrdues produïdes per la radiació solar quan travessa els elements transparents o semitransparents així com les relacionades amb l'escalfament dels elements opacs de l'envolupant tèrmica tenint en compte les propietats dels elements, la seva orientació i inclinació i ombres del propi edifici o d'altres obstacles que pugin bloquejar dita radiació .

(g) Els guanys i les pèrdues produïdes per l'intercanvi d'aire amb l'exterior a causa de la ventilació i infiltracions tenint en compte els requisits de qualitat d'aire dels diferents espais i les tècniques de control emprades.

4.2 MODEL DE L'EDIFICI

4.2.1 Envolupant tèrmica de l'edifici

Són tots els tancaments que delimiten els espais habitables amb l'exterior, el terreny o un altre edifici , i per totes les particions interiors que delimiten espais habitables amb espais no habitables en contacte amb l'exterior.

4.2.2 Tancaments opacs

S'han definit les característiques geomètriques dels tancaments d'espais habitables i no habitables, així com de les particions interiors en contacte amb l'exterior o amb el terreny o bé es considerin adiabàtics a efectes de càlcul.

S'han definit els paràmetres dels tancaments, definint les seves prestacions tèrmiques, gruix, densitat, conductivitat i calor específica de les capes.

S'han previst les ombres que poden projectar els obstacles sobre els tancaments exteriors.

4.2.3 Buits

S'han definit característiques geomètriques de buits i proteccions solars, bé siguin fixes o mòbils i d'altres elements que puguin projectar ombres o minvar la captació solar dels buits.

S'ha definit la transmitància tèrmica del vidre i la seva estructura, la superfície d'ambdós, el factor solar del vidre i l'absorbància de la cara externa de l'estructura.

S'ha considerar la permeabilitat a l'aire dels buits per al conjunt de l'estructura del vidre.

S'ha previst les ombres que poden projectar els obstacles de la propia façana , incloent-hi entreguards, voladissos, , tendals, sortints laterals o qualsevol element de control solar

4.2.4 Ponts tèrmics

S'han considerat els ponts tèrmics lineals de l'edifici, definits pel seu tipus, la transmitància tèrmica lineal, en relació amb els tancaments adjacents i la seva llargada.

4.3 EDIFICI DE REFERÈNCIA

L'edifici de referència ha estat definit a partir de l'edifici objecte amb la mateixa forma, tamany, orientació, zonificació interna, l'ús de cada espai i obstacles remots amb solucions tipificades i paràmetres característics indicats a l'apèndix D de la secció HE1 del CTE 2013.

Aquest document és de caràcter informatiu, el seu contingut és fruit de les dades facilitades per l'usuari, aquesta informació només té caràcter orientatiu i en cap cas és de tipus vinculant, per això SAINT- GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L així com qualsevol de les altres empreses que formen part del mateix grup empresarial, declinen qualsevol responsabilitat, en particular per danys indirectes , lucre cessant , tret dels cassos de frau o dol imputable, i no garanteixen el contingut d'aquest document pel que fa a la seva exactitud, fiabilitat, exhaustivitat. Qualsevol ús que es pugui fer d'aquesta informació és responsabilitat exclusiva de l'usuari.

3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

3.1 TREBALLS PREVIS

Per a poder adequar l'edifici existent, caldrà iniciar els treballs amb la deconstrucció d'aquells elements que han de ser substituïts. Per tant, els treballs previs principals a destacar en aquest punt són el desmuntatge de la coberta de fibrociment amb amiant, les encavallades metàl·liques que la sustenten, l'arrencada de la fusteria exterior, enderroc de part del mur de paredat i l'antiga edificació annexa en la façana oest, on l'existència de revoltons ceràmics no ofereix garanties d'estabilitat . En l'interior de l'edifici s'enderrocarà l'envà del magatzem existent i es retiraran els revestiments adossats en general.

En el solar on es troba ubicat l'edifici, s'ha de realitzar bàsicament treballs d'adequació d'aquest per a pas d'instal·lacions, adequació d'un pas accessible, adequació del pati de graves i desmuntatge i/o substitució de part de la tanca existent.

Duran el transcurs de l'obra també caldrà deconstruir el porxo existent amb la seva coberta, per a la posterior reconstrucció.

3.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

3.2.1 Fonamentació i contenció de terres

No hi ha previst cap tipus de reforç sobre els elements de fonamentació existents, ja que les cales realitzades indiquen que existeix una sabata correguda, de secció molt irregular, sota el mur i tancaments. Tanmateix es proposa la lliga de la fonamentació existent amb les riostres i sabates previstes per a l'execució de l'estructura del porxo.

Previsió de possibles interaccions amb edificis o serveis veïns

L'edifici es troba aïllat en un solar i per tant no es preveuen possibles interaccions amb edificis o serveis veïns.

3.2.2 Estructura

Descripció

El mètode de càlcul, el dimensionat, la caracterització dels materials, la justificació i l'explicació del sistema estructural es troba amb l'annex del càlcul d'estructures.

3.3 SISTEMA ENVOLVENT, COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR I ACABATS

- Envoltant:

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels DBs del CTE.

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envoltant exterior o de la compartimentació interior, agrupats segons la següent classificació:

1 Façanes

2 Coberta

3 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició i les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE.

1. Façanes

Façana amb revestiment discontinu, amb cambra d'aire exterior ventilada, i cambra d'aire interior no ventilada amb aïllament.

Totes les façanes tindran un grau d'impermeabilitat 3 (edifici en zona eòlica C, altura de l'edifici <15m i zona pluviomètrica IV).

1) Façana tipus 1

Tancament exterior general.

Composició	**Gruix** (cm)
Revestiment a base de lames verticals de fusta de pi Flandès termotractada, de secció 19x92 mm, i 4,2 m de longitud màxima.	1,9
Rastrells de fusta en sentit vertical i horitzontal	2+2 variable
Parets de càrrega d'obra ceràmica existent, "gero", + revestiment exterior amb morter de ciment.	14+1
Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 105 mm , muntants cada 400 mm de 90 mm d'amplària i canals de 90 mm d'amplària, amb 1 placa tipus estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament.. Aïlament interio 6 cm de llana de roca resistència tèrmica $\lambda \geq 0.031 w/mK$	10,5

DB HE 1: Façana tipus/ U = 0,35 $W/m^2K \leq 0,73$ (valor límit taula 2.10 clima C2)

DB HS 1:R2+C1/ grau d'impermeabilitat ≤ 4

2) Façana tipus 2

Tancament dels serveis, espai ventilat.

Composició	**Gruix** (cm)
Revestiment a base de lames verticals de fusta de pi Flandes termotractada, de secció 19x92 mm, i 4,2 m de longitud màxima.	1,9
Rastrells de fusta en sentit vertical i horitzontal	2
Parets de càrrega d'obra ceràmica existent	14
Aplacat vertical amb placa de guix laminat d'estàndard (A) i gruix 12,5 mm, col·locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques.	1,25

DB HS 1:R2+C1/ grau d'impermeabilitat ≤ 4

- Obertures de les façanes

Es proposa la substitució de les fusteries existents, amb la mateixa proporció i orientació de buits i plens. Tota la fusteria exterior serà de fusta de pi Flandes termotractada i envidrament amb cambra d'aire format per dues llunes laminats. Cap de les finestres o balconeres disposen de persiana enrotllable. La designació dels vidres és la mateixa a tot arreu: vidre aïllant de lluna incolora de baixa emissivitat de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna incolora, classe 1 (B) 1, col·locat amb llistó de fusta sobre vidre.

2. Cobertes

El projecte presenta dos cobertes amb tipologia diferent, però amb el mateix recobriment. Cadascuna d'elles estarà recolzada en diferents tipus d'estructura segons la zona.

La pendent mínima estarà compresa entre el 15% i el 20% segons el faldó.

1) Coberta edifici: coberta inclinada amb acabat de zinc.

Composició	**Gruix** (cm)
Coberta de xapa de zinc natural de 0,82 mm de gruix, junt longitudinal alçat amb unió plegada simple de 40 mm, cada 70 cm i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques sobre làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil).	0,082
Làmina nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 7 mm d'alçària aproximada.	0,7
Plafó sandvitx encadellat tipus panell ALFA MHH-10-100-16, de la casa THERMOCHIP o equivalent, compost de: Cara superior de tauler d'aglomerat hidròfug de 16 mm d'espessor. - Nucli aïllant llana de roca amb barrera de vapor. - Cara interior de panell de virutes fines de 2 mm de diàmetre de fusta amb acabat color blanc, tipus HERAKLIT o equivalent.	12,6

2) Coberta porxo: Coberta inclinada amb pendent 2%.

Composició	**Gruix** (cm)
Coberta de xapa de zinc natural de 0,82 mm de gruix, junt longitudinal alçat amb unió plegada simple de 40 mm, cada 70 cm i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques sobre làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil).	0,082
Làmina nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 7 mm d'alçària aproximada.	0,7

Solera d'empostissat de fusta de pi de 150x22 mm, col·locat amb fixacions mecàniques.	2,2

3. Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

Els paraments fixes de compartimentació de la part dels serveis públics seran d'obra ceràmica de 14cm de gruix, per a revestir. En la zona on es troben ubicades les peces del bany, el revestiment es farà amb rajola de ceràmica esmaltada de color blanc.

Les separacions interiors del serveis públics es realitzaran amb taulell compacte fenòlic de resines termoendurible de 12 mm de gruix, amb cantell polit i bisellat, de color a definir per la D.F.

Les façanes es revesteixen amb plaques de guix laminat amb aïllament, menys la façana est que no s'aïlla, tant sols es revesteix amb un aplacat de guix laminat.

Les parets seran de color blanc, igual que el sostre.

El paviment serà un paviment continu a base de formigó armat amb acabat remolinat mecànic de 7 cm de gruix, amb una membrana per a impermeabilització i un panell rígid com a aïllament sota la llosa.

En el punt de recepció del visitant està previst la col·locació d'un moble DM per a pintar en color blanc.

El sostre de tot l'edifici està composat per un panell sandvitx de la casa Termochip o equivalent, acabat en color blanc, definit en l'apartat de Cobertes.

La fusteria interior (porta serveis públics i magatzem) es realitzarà amb portes de DM lacat en blanc. Les manetes amb pany.

A la façana oest hi haurà un moble adossat, format per parets d'obra, coberta a base d'encadellades + formigó cel·lular per a formar una pendent del 2% + aïllament + recobriment amb planxa de zinc. Les portes estaran compostes per una estructura metàl·lica d'acer galvanitzat i revestides amb el mateix tipus de recobriment de fusta que la façana.

3.4 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

S'ha previst que l'edifici estigui equipat amb el següents serveis i instal·lacions:

- Instal·lació elèctrica amb doble subministrament: fotovoltaic i grup electrogen.
- Instal·lació d'aigua des de dipòsit amb tractament d'aigües.
- Evacuació d'aigües fins dipòsit d'aigües fecals
- Telefonia i dades via satèl·lit.
- Detecció d'intrusió.
- Protecció d'incendis.

La connexió amb els serveis d'electricitat i aigua es realitzarà per la façana sud de l'edifici. Per a la ubicació de bombes i proteccions elèctriques es disposarà d'un armari exterior. El recorregut d'instal·lacions per l'interior de l'edifici es realitzarà pel trasdossat dels tancaments.

La sortida de la xarxa de sanejament es connectarà a dipòsit per la façana nord de l'edifici.

ELECTRICITAT

El subministrament elèctric de l'Aula del Remolar es connectarà a la xarxa existent que transporta l'energia generada per les instal·lacions fotovoltaiques situades a Can Casanova fins el pou situat a pocs metres de l'Aula objecte d'aquest projecte. La corrent disponible és monofàsica a 230V.

Si per qualsevol motiu la xarxa fotovoltaica no té capacitat suficient per donar servei a l'aula en condicions estables, s'activarà el grup electrogen que es preveu instal·lar al mateix pou. El grup disposarà de commutació automàtica, amb una autonomia de 10 hores i potència fins a 7,2 kW.

Des del pou s'estendrà una línia monofàsica soterrada fins l'Aula.

La instal·lació elèctrica de l'Aula s'iniciarà al quadre situat al costat de l'entrada i disposarà de línies d'enllumenat, presses de corrent, centraleta d'intrusió, tractament d'aigües, enllumenat exterior, etc.

S'instal·larà una nova posta a terra amb piquetes suficients per assegurar un valor de resistència a terra conforme a la ITC-BT-18.

FONTANERIA

L'espai on s'ubica l'Aula no està cobert per la xarxa d'aigües municipal. Per disposar d'aigua corrent, s'instal·laran quatre dipòsits soterrats amb capacitat per a 8,8 m3 amb un grup de pressió per assegurar el subministrament d'aigua al local.

Aquest dipòsit comptarà amb tractament d'aigua mitjançant dosificació de clor. L'equip de cloració consisteix en un panel de control que s'instal·larà penjat dins d'un armari d'obra situat proper al dipòsit, protegit de la humitat i ventilat. En el mateix armari s'instal·larà una bomba de recirculació fixada sobre una base sòlida i el dipòsit de clor.

En la canonada d'impulsió de la bomba de recirculació d'aigua del dipòsit s'instal·laran dues presses, una per la captació i anàlisi de l'aigua i una altra per a injecció de clor des de la bomba dosificadora. A l'aspiració es connectarà el retorn de l'aigua ja analitzada.

La distribució d'aigua cap a l'interior es realitzarà amb tub de coure que es dirigirà a la zona d'aigües per alimentar lavabos, inodors i abocador, així com la mànega exterior.

La canonada d'aspiració disposarà d'una vàlvula de retenció per evitar retorn d'aigua al dipòsit.

Els cabals mínims per a cada aparell s'han calculat segons CTE-HS4:

Inodor	0,10 l/s	(3 ut.)
Lavabo	0,10 l/s	(2 ut.)
Abocador	0,20 l/s	(1 ut.)
Aixeta ext.	0,20 l/s	(1 ut.)

Es calcula la instal·lació per un cabal de 0,37 l/s (1,3 m3/h), després d'aplicar un coeficient de simultaneïtat de 0,41. Només es distribuirà aigua freda.

SANEJAMENT

La instal·lació de sanejament complirà les exigències del CTE HS-5 quant al seu traçat, ventilació, dimensionat i manteniment.

La xarxa de sanejament recollirà els desguassos dels lavabos, inodors, etc. i després de superar l'arqueta sifònica es dirigirà a una arqueta de distribució que serveix per a repartir entre els dos dipòsits de fecals que es preveu instal·lar.

La xarxa de sanejament anirà protegida amb una làmina antiarrels en tot el seu recorregut soterrat.

Cada aparell sanitari disposarà de tancament hidràulic i es connectarà al col·lector amb un pendent mínim del 2,5%

S'instal·laran dos dipòsits de fecals prefabricats de formigó armat amb una capacitat de 6 m3 cadascú. Aquests dipòsits comptaran amb boca d'home per buidatge i neteja. Els dos dipòsits s'instal·laran soterrats amb tub de ventilació a l'exterior.

TELEFONIA I DADES

La zona no disposa de servei de telefonia per cable, per tant, s'ha previst la contractació d'un servei de telefonia via satèl·lit amb terminal telefònic fix i router WIFI fins a 20 Mb/s. El proveïdor del servei s'acordarà amb la propietat.

PROTECCIÓ INTRUSSIÓ

Es dotarà la instal·lació amb una alarma de intrusió via GPRS, amb centraleta, teclat i detectors d'infrarojos o magnètics.

PROTECCIÓ D'INCENDIS

Es dotarà la instal·lació amb extintors d'incendis, com a mínim eficàcia 21A-113B, segons CTE-SI4 Taula 1.1

3.5 EQUIPAMENT

En el projecte s'han definit i incorporat tots aquells equipaments fixes necessaris pel funcionament de l'edifici i dels lavabos. Tots aquests equipaments integrats per mobles i aparells sanitaris estan definits en la documentació gràfica corresponent i en el pressupost.

3.6 URBANITZACIÓ. CONDICIONAMENT DELS ESPAIS EXTERIORS.

Es retira part de la tanca que envolta el solar, mentre que un altre tram es substitueix per una tanca palissada amb postes circulars tornejats de fusta tractada a l'autoclau, encastada a una sabata correguda de formigó.

S'habilita un camí per a ús de vianants, mitjançant un paviment ecològic terrenc tipus Aripaq o equivalent, delimitat per un bordó recta de formigó de jardí.

Amb les graves que es retiren per a l'execució del futur accés a l'edifici, es regularitza la resta d'esplanada que forma part del solar.

Al voltant de l'edifici i la planta del porxo, s'executa un paviment de formigó amb un acabat raspallat.

Finalment, es repara la superfície del parament vertical d'un pou existent a uns metres de l'edifici, arrencant i repicant el revestiment arrebossat existent, cosint el parament d'obra de fàbrica amb grapes d'acer inoxidable i pintant posteriorment la paret amb pintura mineral al silicat.

4. NORMATIVA APLICABLE

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Limitació de la demanda energètica

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques

HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)
El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 95/16/CE, sobre ascensores

RD 1314/97 (BOE: 30/9/97) (BOE 28/07/98)

Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)corrección d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de prescripciones técnicas derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) corrección d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació del RD 1314/1997, de disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors

O 31/06/99 (DOGC: 11/06/99), correcció d'errades (DOGC: 05/08/99)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Condicions tècniques de seguretat als ascensors

O. 9/4/84 (DOGC: 30/5/84)ampliació de terminis del DOGC: 4/2/87 i 7/2/90)

Aclariments de diferents articles del "Reglamento de aparatos elevadores"

O 23/12/81 (DOGC: 03/02/82)

Plataformes elevadores verticals per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions d'ascensors

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 95/16/CE, sobre ascensores

RD 1314/97 (BOE: 30/9/97) (BOE 28/07/98)

Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)correcció d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de prescripciones técnicas derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació del RD 1314/1997, de disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors

O 31/06/99 (DOGC: 11/06/99), correcció d'errades (DOGC: 05/08/99)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Condicions tècniques de seguretat als ascensors

O. 9/4/84 (DOGC: 30/5/84)ampliació de terminis del DOGC: 4/2/87 i 7/2/90)

Aclariments de diferents articles del "Reglamento de aparatos elevadores"

O 23/12/81 (DOGC: 03/02/82)

Plataformes elevadores verticals per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisits de disseny ecològic aplicables als productes que utilitzen energia

RD 1369/2007 (BOE 23.10.2007)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008). En vigor a partir del 19.03.2008.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 3275/1982 (BOE: 1/12/82) correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió

RD 1663/2000, de 29 de setembre (BOE: 30.09.00)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges

Instrucció 9/2004, de 10 de maig, Direcció General de Seguretat industrial

Es fixa un termini provisional per a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica.

Instrucció 10/2005, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

Es prorroguen els terminis establerts a la Instrucció 10/2005, de 16 de desembre, relativa a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica

Instrucció 3/2010, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento reguladors de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos

O 18/12/1992 (BOE: 26/12/92)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-08 Instrucción para la recepción de cementos

RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

5. ANNEXES MEMÒRIA

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

Octubre 2017

5.1 MEMÒRIA ESTRUCTURA

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

Octubre 2017

AJUNTAMENT DE VILADECANS

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQUITECTES S.L.P.
Membre núm. 103 de l'ACE
C/ Doctor Trueta 154, baixos
Telf.: 932980352
08005 BARCELONA
e-m@il: administracio.bfsl@coac.cat

PROPOST□ DE MILLOR□ DE L□□UL□ DEL REMOL□R



Jordi Bernuz i Bertolín
Arquitecte nº col. 23632-2
Bernuz-Fernández Arquitectes SLP

AJUNTAMENT DE VILADECANS

I□DE□

1 MEM□RI□ T□□□I□□ DE L□ESTRU□TUR□

2 □USTIFI□□□I□ DE □□L□UL

3 □MID□ME□TS I PRESSUPOST

4 PL□□OLS

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQUITECTES S.L.P.
Membre núm. 103 de l'ACE
C/ Doctor Trueta 154, baixos. 08005 - BARCELONA
Telf.: 932980352

1 MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQUITECTES S.L.P.
Membre núm. 103 de l'ACE
C/ Doctor Trueta 154, baixos. 08005 - BARCELONA
Telf.: 932980352

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQUITECTES S.L.P.
Membre núm. 103 de l'ACE
C/ Doctor Trueta 154, baixos
Telf.: 932980352
08005 BARCELONA
e-m@il: administracio.bfsl@coac.cat

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

1. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ESTRUCTURAL ADOPTADA. 3

1.1. Generalitats 3
1.2. Preexistències, feines prèvies, edificacions veïnes. 3
1.3. Característiques del terreny. 3
1.4. Descripció de l'edifici. 5
1.5. Descripció de la nova estructura. 6
1.6. Procés constructiu 7

2. SEGURETAT ESTRUCTURAL 8

2.1. Anàlisis estructural 8
2.2. Coeficients parcials i combinacions d'hipòtesis estats límits últims 10
2.3. Coeficients parcials de seguretat per a determinar la resistència 14
2.4. Aptitud de servei i combinacions d'hipòtesis estats límits de servei 14

3. ACCIONS A LA EDIFICACIÓ 17

3.1. Pesos propis de materials de construcció 17
3.2. Accions permanents 17
3.3. Accions variables 18
3.4. Accidentals 21
3.5. Altres accions 23
3.6. Quadre resum de les accions gravitatòries aplicades al projecte 23

4. RESISTÈNCIA AL FOC 24

4.1. Criteris CTE-SI-6 24
4.2. Acer 25
4.3. Fusta 25

5. FORMIGÓ ARMAT 26

5.1. Característiques generals del formigó 26
5.2. Característiques generals de l'acer corrugat 28
5.3. Posta en obra del formigó 29
5.4. Durabilitat i manteniment de l'estructura 33

6. ACER LAMINAT 34

6.1. Característiques generals de l'acer laminat 34
6.2. Durabilitat, manteniment i inspecció de l'estructura 35
6.3. Toleràncies 38
6.4. Posada en obra de l'acer laminat 39
6.5. Control de qualitat 53

7. FUSTA 57

7.1. Característiques generals de la fusta 57
7.2. Durabilitat i manteniment de l'estructura 58
7.3. Toleràncies 62
7.4. Materials 63
7.5. Execució 65
7.6. Control 68

8. JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL 71

8.1. Programes de càlcul 71

9. NORMATIVA 72

10. ANNEX DE CÀLCUL 72

1. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ESTRUCTURAL ADOPTADA.

1.1. Generalitats

TÍTOL DEL PROJECTE	PROPOSTA DE MILLORA DE L'AULA DEL REMOLAR
ARQUITECTES	JESUS RODRIGUEZ DEPARTAMENT TÈCNIC DE L'AJUNTAMENT DE VILADECANS.
MUNICIPI	VILADECANS (BARCELONA)
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE VILADECANS
PERÍODE DE SERVEI	50 ANYS
TIPUS DE CONTROL PREVIST	ESTADÍSTIC

1.2. Preexistències, feines prèvies, edificacions veïnes.

El projecte de reforma que la present memòria documenta consisteix en la millora d'una de les antigues instal·lacions del càmping Toro Bravo que es vol reconvertir en un aula d'interpretació de la natura.

Es tracta d'una instal·lació que no té ús des de fa temps i que es vol condicionar amb els requeriments de la normativa vigent, per la qual cosa es va plantejar una diagnosi estructural per tal de verificar si assolia els condicionants de seguretat actuals. Les conclusions van ser que aquest edifici requereix d'una modificació substancial dels elements que composen l'estructura per tal de poder justificar els condicionants de seguretat que apareixen reflectits a la normativa actual.

Com a feines prèvies cal retirar tots aquells elements de l'interior i de l'exterior que puguin afectar al correcte desenvolupament de les obres de reforma plantejades.

No existeixen edificacions veïnes que es puguin veure afectades per les obres proposades.

1.3. Característiques del terreny.

Les característiques del terreny es defineixen a l'estudi geotècnic realitzat al solar específicament per l'execució d'aquest projecte, les dades del qual es detallen a continuació.

AUTOR DE L'ESTUDI	ACTIVA INGENIERIA Y GEOSERVICIOS
DATA	JUNY 2017
Nº VISAT	-
CLIENT	AJUNTAMENT DE VILADECANS
REFERÈNCIA	EGE282-2017
m^2 SOLAR	196 m^2
Nº PROSPECCIONS	2+2
TIPUS PROSPECCIÓ	1 assaig rotació, 1 assaig penetració dinàmica, 2 cales

El Codi Tècnic de la Edificació CTE-SE-C, defineix els estudis geotècnics en funció del tipus d'edificació projectada, i el terreny que es preveu trobar, el numero de prospeccions a realitzar (S), la distancia màxima entre punts de reconeixement (Dm), la profunditat orientativa sota el nivell final d'excavació (P), i el percentatge de substitució per proves continues de penetració (%).

	C0				C1				C2				C3				C4			
	dm	p	s	%	dm	p	s	%	dm	p	s	%	dm	p	s	%	dm	p	s	%
T1	35	6	-	-	35	6	1	70	30	12	2	70	25	14	3	50	20	16	3	40
T2	30	18	1	66	30	18	2	50	25	25	3	50	20	30	3	40	17	35	3	30

En el cas de terrenys tipus T3, els estudis a realitzar seran els que es creguin convenients per part del geòleg autor del projecte, mai menys que els corresponents en el cas de tipus T2.

On:

Co: < 4 plantes < 300m^2
C1: Altres < 4 plantes
C2: Entre 4-10 plantes
C3: Entre 11-20 plantes
C4: > 20 plantes i singulars

T1: Terreny favorable i poca variabilitat. Mateixa fonamentació.
T2: Terreny intermedi, amb variabilitat. Diferent fonamentació.
T3: Terreny desfavorable. Els que no són T1 ni T2

El cas que ens ocupa és una edificació del tipus C1 i tipus de terreny T2.

A la taula que hi ha a continuació es defineixen els diferents estrats que s'han trobat en el solar, amb els paràmetres que els defineixen, com la densitat, la cohesió o l'angle de fregament intern, i per altra banda, les tensions admissibles per els diferents tipus de fonamentacions que proposa l'estudi geotècnic.

-	Descripció	δ Densitat	C cohesió	θ Angle	P permeabilitat	Nspt
R	Rebliment	16 kN/m^3	0.0 kN/m^2	25º	10^{-2}-10^{-3} m/s	-
A	Sorres marrons	18 kN/m^3	0.0 kN/m^2	30º	10^{-2}-10^{-3} m/s	11

-	Descripció	σadm Sabates	σadm Corr.	σadm Llosa	Balast K_{30}	σadm P Piló	σadm F Piló
R	Rebliment	-	-	-	-	-	-
A	Sorres marrons	137 kPa	137kPa	100 kN/m^2	60Mn/m^3	-	-

La descripció dels sondeigs en profunditat, ens permeten definir la potencia de cada estrat, per poder-la relacionar amb la cota d'excavació i fonamentació de l'edifici que ens ocupa. És important i així s'especifica a la taula que segueix, la cota d'inici del geotècnic, si correspon al topogràfic o la que esta referenciada, així com la cota on es detecta el nivell freàtic en cas d'existir.

	S-1
Cota inici	-0.15
Nivell freàtic	0.83
REBLERT	0.0 / 0.6-1.3
SORRES MARRONS	>0.6-1.3

(Unitats en metres)

Com a altres dades d'interès que aporta l'estudi geotècnic tenim:

- S'han analitzat les característiques químiques de l'aigua obtenint uns resultats que la cataloguen com a no agressiva vers el formigó.

- Degut a les característiques especials del terreny no es preveuen efectes relacionat a l'expansibilitat del terreny.

- S'han realitzat els estudis d'agressivitat del terreny enfront el formigó obtenint uns resultats que cataloguen el terreny com a no agressiu vers el formigó.

- A nivell de Ripabilitat, els materials es consideren fàcilment excavables.

1.4. Descripció de l'edifici.

Tal i com s'ha comentat anteriorment el present projecte consisteix en la reforma d'una edificació existent per tal d'adaptar-la a un nou ús.

L'edifici motiu d'estudi està format pel conjunt de dos volums adossats construïts amb materials diferents i les restes d'una tercera edificació adossada que actualment està enderrocada.

Les zones que interessen per aquest estudi es centren en el volum de la sala gran i en el volum d'accés.

Totes les construccions han patit modificacions i reformes que han permès arribar a la forma de l'actual edifici sense que es tingui constància documental de com s'han plantejat i resolt aquestes actuacions.

A nivell de programa, la zona d'estudi la podem dividir en els següents sectors.

Sala gran.

Es tracta d'una construcció tancada amb parets a la façana posterior i laterals. La façana que dona al porxo està vidrada.

Les mides d'aquesta construcció són aproximadament de 14 metres d'amplada per uns 8.5 metres de fondària. L'alçada màxima és d'uns 4.5 metres, mentre que l'alçada mínima és d'uns 3 metres. En aquest cas la coberta també té un únic pendent en direcció a la façana posterior.

Aquesta construcció tenia unes parets divisòries interiors que, recentment, han estat enderrocades.

Edifici accés.

Es tracta d'una construcció, a manera de porxo obert lateralment, sense cap tipus de tancament i que està adossada al volum de la sala gran.

Les mides d'aquest volum són d'uns 14 metres d'amplada per uns 6 metres de fondària i té una alçada màxima d'uns 3.5 metres i una alçada mínima d'uns 2.5 metres. La coberta té un únic pendent en direcció a la façana d'accés.

En el nou projecte d'adequació, aquest volum apareix com a marquesina oberta d'accés.

Característiques constructives de l'edifici.

Tal i com s'ha comentat anteriorment, aquest edifici sembla que ha estat construït en dos fases fent servir materials diferents en cadascuna d'elles.

Sala gran.

En aquesta sala les parets laterals i posterior estan construïdes amb fàbrica de maó buit de 15 cm. de gruix amb unes pilastres a la zona del recolzament de les encavallades principals.

La façana frontal té una fusteria de fusta que amaga uns pilars metàl.lics del tipus HEB-120 que són el suport de l'altre extrem de la biga principal.

Aquests pilars estan travats per la part superior per una biga de gelosia que, a més, té la funció de suport de les persianes enrotllables. Aquesta biga de gelosia té un cordó superior format per un perfil angular de 8 cm de costat i un perfil IPN-120 col·locada plana com a cordó inferior. Les diagonals són angulars de 3 cm de costat.

Les bigues principals de suport de la coberta són dos bigues del tipus "Fink" dobles inclinades seguint el pendent de la coberta. Tant el cordó superior con els dos muntants són perfils IPN-140, mentre que els tirants inferiors són tres barres rodones de 10 mm de diàmetre.

Aquestes bigues suporten unes biguetes de gelosia que són el recolzament de l'acabat de la planxa ondulada de fibrociment de la coberta.

Les biguetes de gelosia estan construïdes a partir d'un perfil superior angular de 3 cm. de costat i una barra rodona de 10 mm de diàmetre que fa les formes de les gelosies i del cordó inferior.

No es disposa d'informació sobre la fonamentació dels pilars ni dels murs de càrrega.

Edifici d'accés

Es tracta d'una construcció oberta d'elements de fusta amb 4 pilars arrenglerats a la façana principal, formats per dos taulons de 45x145 mm lligats amb cargols i fixats a la fonamentació amb unes platines metàl·liques de 8 mm de gruix.

Aquests pilars aguanten unes bigues principals, també de fusta, ortogonals a la façana principal, de 88x214mm que estan recolzades, en l'altre extrem, sobre la biga de gelosia de trava de la façana vidrada de l'edifici de la sala gran.

Al damunt de les bigues principals hi ha unes corretges de fusta de 45x145 mm que suporten una tarima de fusta.

No es disposa d'informació sobre la fonamentació dels pilars de fusta de la façana principal.

1.5. Descripció de la nova estructura.

L'actuació prevista planteja la substitució de l'actual coberta per una de nova amb millors característiques d'aïllament tèrmic i acústic. Tanmateix, es volen millorar les condicions dels murs i tancaments perimetrals.

Es pretén aprofitar alguns dels elements estructurals originals reforçant-los de manera que compleixin amb els condicionants de seguretat de la normativa actual. Tots aquells elements que estan malmesos, deformats, trencats, rovellats o pateixen qualsevol tipus de lesió, seran substituïts per uns de nous. Els que es trobin en bon estat de conservació es reforçaran sempre i quan el reforç plantejat no modifiqui de manera considerable la imatge de l'estructura actual. La resta d'elements seran nous.

1.5.1. Fonaments

No hi ha previst cap tipus d'actuació de reforç sobre els elements de fonamentació existents de l'edifici principal, ja que les cales realitzades indiquen que existeix una sabata correguda, de secció molt irregular, sota dels murs i tancaments. En qualsevol cas s'han especificat les característiques que hauria de complir la fonamentació existent per tal de garantir els requeriments que figuren a l'estudi geotècnic.

A la part del porxo es planteja la construcció d'unes noves sabates que garanteixin transmetre al terreny la tensió màxima que figura a l'estudi geotècnic. Aquesta nova fonamentació anirà lligada a la fonamentació existent mitjançant unes riostres.

1.5.2. Contenció de terres

No hi ha cap tipus d'element de contenció de terres en el present projecte.

1.5.3. Estructura

Les actuacions de reforç es plantegen millorant la capacitat resistent dels perfils originals mitjançant la soldadura de platines que millorin la capacitat resistent dels elements originals.

Els elements malmesos, bàsicament les corretges de coberta, es substituiran per altres perfils amb les mides adients per tal de complir amb tots els requeriments resistents i de deformacions que apareixen reflectits a la normativa actual. Els nous elements s'han plantejat de fusta, tan pel que fa referència a les corretges com a les bigues principals i pilars.

Hi ha un altre tipus d'actuacions secundàries com poden ser l'obertura d'un pas de porta en un dels murs de càrrega de façana, i la construcció d'un volum de serveis que ha d'anar cobert amb el mateix panell que la coberta.

1.6. Procés constructiu

L'actuació de reforç plantejada és força habitual i no requereix de cap tipus d'especificació de procés constructiu específic. Tan sols esmentar que, en un primer moment, s'hauran de retirar tots aquells elements malmesos per tal de poder actuar sobre els elements a reforçar.

No es descarta la possibilitat d'apuntalar localment alguns dels elements per tal de facilitar les feines i millorar l'estabilitat del conjunt. Aquest apuntalament haurà de romandre fins que s'hagi enllestit completament tota l'actuació de reforç.

2. SEGURETAT ESTRUCTURAL

Per definir les bases de càlcul que determinaran la seguretat estructural d'un edifici s'han seguit les indicacions per l'anàlisi estructural, els coeficients parcials i l'aptitud pel servei que defineix el Codi Tècnic de l'edificació tant el DB-SE específic de seguretat estructural com el DB-SE-C de fonamentacions. També s'ha tingut en compte les exigències de la EHE-08 instrucció del formigó, ja que actua en convivència amb el CTE.

A continuació s'exposen els paràmetres bàsics de les normatives esmentades que s'ha considerat en el càlcul de l'edifici objecte de la memòria.

2.1. Anàlisis estructural

La comprovació estructural d'un edifici requereix determinar les situacions de dimensionat que resultin determinants per el càlcul, establir les accions a tenir en compte i els models adequats, realitzar l'anàlisi estructural i verificar que no es sobrepassen els estats límits.

A les verificacions es tenen en compte els efectes del pas del temps que poden incidir a la capacitat portant o a l'aptitud pel servei, en correspondència amb el període de servei. Les situacions de dimensionat engloben totes les condicions i circumstàncies previsibles durant l'execució i la utilització de l'obra, determinant les combinacions d'accions necessàries per cada condició.

Les situacions de dimensionat es classifiquen en persistents (condicions normals d'ús), transitòries (condicions aplicades durant un temps limitat) i extraordinàries (condicions excepcionals com les accions accidentals).

Pel que fa referència a la fonamentació, es tenen en compte els efectes que, depenent del temps, poden afectar a la capacitat portant o l'aptitud de servei de la mateixa, comprovant el seu comportament enfront d'accions físiques o químiques que poden conduir al deteriorament o de càrregues variables repetides que poden conduir a mecanismes de fatiga en els terrenys. Les verificacions que es realitzen dels estats límits de fonaments relacionats amb el temps que es realitzen són amb l'objectiu que hi hagi una concordança amb el període de servei de la construcció.

Com hem exposat anteriorment la Instrucció EHE-08, anterior a la aplicació del CTE, segueix en vigor fins a la seva revisió, i això provoca la seva forçosa convivència en el que refereix al càlcul del formigó. En casos de incongruència s'agafen els valors més desfavorables per el càlcul.

Pel que fa a les consideracions que s'exposen a continuació, els estats límits, les accions i els mètodes de càlcul, les diferències no són considerables i hem pres com a model el que estipula el CTE.

Els Estats Límits (ELU, ELS)

S'anomenen estats límits aquelles situacions segons les quals, de ser superades, es considera que l'edifici no compleix els requisits estructurals per els quals ha estat concebut.

Els **estats límits últims (ELU)** són els que, de ser superats, constitueixen un risc per les persones, ja que poden produir un col·lapse total o parcial de l'edifici.

Com estats límits últims han de considerar-se els deguts a :

- Pèrdua de l'equilibri de l'edifici o d'una part estructuralment independent.

- Error per deformació excessiva, transformació de l'estructura o part d'ella en un mecanisme, trencament dels elements estructurals o de les unions, o inestabilitat d'elements estructurals incloent els originats per efectes depenent del temps, com la corrosió o la fatiga.

A més a més específicament dels fonaments es consideren estats límits últims els deguts a:

- Pèrdua de la capacitat portant del terreny de recolzament de la fonamentació per enfonsament, lliscament o bolc.

- Pèrdua de l'estabilitat global del terreny a l'entorn pròxim a la fonamentació.

- Pèrdua de la capacitat resistent de la fonamentació per error estructural.

- Errors originats per efectes que depenen del temps, com la durabilitat del material o la fatiga del terreny sotmès a càrregues variables repetides.

Els **estats límits de servei(ELS)**són els que, de ser superats, afecten el confort i el benestar dels usuaris o terceres persones, el correcte funcionament de l'edifici o la imatge de la construcció. Aquests estats poden ser reversibles o irreversibles, en funció a les conseqüències que suposen l'excés dels límits especificats com admissibles, un cop desaparegudes les accions que els han produït.

Com a estats límits de servei poden considerar-se els deguts a :

- Les deformacions que afectin a la imatge de l'obra, al confort dels usuaris o al funcionament d'equips i instal·lacions.

- Les vibracions que causin una falta de confort a les persones o afectin a la funcionalitat de l'obra.

- Els danys o el desgast que poden afectar desfavorablement a la imatge, la durabilitat o la funcionalitat.

A part d'aquestes consideracions a nivell de fonaments també s'ha tingut en compte els estats límits de servei deguts a:

- Els moviments excessius de la fonamentació que poden induir esforços o deformacions anormals a la resta de l'edificació, que encara que no arribin a trencar-la, afecten a la imatge de l'obra, el confort o el funcionament.

- Les vibracions que es poden transmetre a la resta de l'estructura.

Classificació de les accions.

Les accions que s'apliquen a un càlcul es classifiquen per la seva variació en el temps:

- Accions permanents (G): són aquelles que actuen en tot moment sobre l'edifici amb posició constant: la magnitud pot ser constant com el pes propi de l'estructura, o no, com les accions reològiques però amb una variació menyspreable.

- Accions Variables (Q): són aquelles que poden actuar o no sobre un edifici, com les degudes per l'ús o les accions climàtiques.

- Accions accidentals (A): són aquelles la probabilitat de que succeeixi és petita però de gran importància, com el sisme, l'incendi, l'impacte o l'explosió.

Les accions imposades com els assentaments o retraccions, es consideren accions permanents o variables, en funció de la seva variabilitat.

Les accions es defineixen en el càlcul pel seu valor característic F_k. Per les accions permanents s'adopta normalment un valor mig a no ser que la variació del mateix pugui ocasionar una resposta estructural significativa. Les accions variables, es determinen per un valor amb probabilitat de no ser superat durant un període de referència específic. En el cas de les accions climàtiques els valors estan basats en la probabilitat corresponent a l'estudi d'un període de retorn de 50anys. Les accions accidentals es representen amb un valor nominal que s'assimila al de càlcul.

La Instrucció EHE-08, contempla també a la classificació, les accions permanents de valor no constant (G*), que són aquelles que actuen constantment però el valor de les quals no és constant. Dins d'aquest grup s'inclouen les accions amb valor que varia al llarg del temps amb tendència a arribar a un valor límit, com les accions reològiques. Les accions referents al Pretensat (P) s'inclouen dins d'aquest grup.

Entenem que el CTE ha inclòs aquest grup dins del conjunt de les accions permanents, aplicant el valor límit superior com a opció més desfavorable, i és així com s'ha considerat en el càlcul.

Mètodes per l'anàlisi estructural.

L'anàlisi estructural es basa en models adequats de l'edifici que proporcionen una previsió suficientment precisa del seu comportament, que permeten tenir en compte totes les variables significatives i que reflecteixen adequadament els estats límits a considerar.

Es poden establir diversos models estructurals, complementaris, que defineixen diferents parts de l'edifici, o alternatius, que poden representar millor diferents comportaments o efectes. S'utilitzen models específics per zones singulars de l'estructura on no siguin aplicables les hipòtesis clàssiques.

Les condicions de geometria i suports es modelitzen en concordança amb l'edifici projectat, buscant la màxima similitud entre ells.

En l'execució del model de càlcul es tenen en compte els efectes de les accions dinàmiques sobre els elements significatius contemplant la seva rigidesa, massa, resistència, etc. El model té en compte també la interacció de la fonamentació amb l'estructura en el cas de ser significativa .

Per a la modelització de l'estructura dels edificis de formigó s'han seguit les indicacions i els models definits en el capítol V d'anàlisi estructural de la EHE-08.

2.2. Coeficients parcials i combinacions d'hipòtesis estats límits últims

Per a la determinació de l'efecte de les accions, així com la resposta estructural, s'utilitzen els valors de càlcul de les variables, obtinguts a partir dels seus valors característics, multiplicant o dividint per els corresponents coeficients parcials per les accions i la resistència, respectivament.

Per garantir que hi ha suficient estabilitat del conjunt de l'edifici o d'una part del mateix, per totes les situacions de dimensionat, es compleix la següent condició:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,\,stb}$$

On

$E_{d,dst}$:valor de càlcul dels efectes de les accions desestabilitzadores
$E_{d,stb}$:valor de càlcul dels efectes de les accions estabilitzadores

Per garantir que hi ha suficient resistència de l'estructura portant o d'un element estructural, secció o unió entre elements, totes les situacions de dimensionat compleixen :

$$E_d \leq R_d$$

On

E_d: valor de càlcul de l'efecte de les accions.
R_d : valor de càlcul de la resistència corresponent.

La formulació general per el càlcul de les combinacions d'hipòtesis es determina a partir de l'expressió:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_p \times P + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i}$$

És a dir, es considera simultàniament l'actuació de les accions permanents, G, inclòs el pretesat en cas d'existir, P, les accions variables, Q, havent-se d'aplicar de manera successiva en els diferents anàlisis.

La combinació d'accions en el cas d'intervenir l'efecte d'una acció extraordinària respon a la formulació següent:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_p \times P + A_d + \gamma_{Q,1} \times \psi_{1,1} \times Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \times \psi_{2,i} \times Q_{k,i}$$

És a dir, es considera l'acció simultània de totes les accions permanents, G, una acció accidental , A_d, i les accions variables (Q), una en valor freqüent i les altres casi permanents, alternant l'ordre d'aquestes últimes en les diferents hipòtesis de càlcul.

En una situació extraordinària, tots els coeficients de seguretat ($\gamma_G, \gamma_p, \gamma_Q$)s'apliquen amb valor 0 si el seu efecte és favorable, i valor 1 si el seu efecte és desfavorable.

En el cas que l'acció accidental sigui l'acció sísmica, totes les accions variables s'apliquen amb un valor casi permanent, segons l'expressió:

$$\sum_{j\leq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i\leq 1} \psi_{2,i} \times Q_{k,i}$$

En els casos en que la relació entre les accions i el seu efecte no es pugui aproximar de forma lineal, per la determinació dels valors de càlcul de l'efecte de les accions es realitza un anàlisi no lineal, considerant que:

- Si els efectes globals de les accions creixen més ràpidament que elles, els coeficients parcials s'apliquen com l'indicat en la formulació anterior.

- Si els efectes globals de les accions creixen més lentament que elles, els coeficients parcials s'apliquen als efectes de les accions, determinant a partir del valor representatiu de les mateixes.

El valor de combinació d'una acció variable representa la seva intensitat en el cas de que, en un determinat període, actuï simultàniament amb un altre acció variable, estadísticament independent. En el DB-SE que s'utilitza per la formulació de càlcul aquest valor es defineix com a Ψ_o.

El coeficient Ψ_1, correspon al valor freqüent d'una acció variable que es determina de manera que sigui superat durant un 1% del temps de referència.

Finalment el valor casi permanent d'una acció variable es determina de manera que sigui superat durant el 50% del temps de referència i se li aplica el coeficient Ψ_2

Taula 4.1 (Segons CTE-SE) Coeficients parcials de seguretat (γ)per les accions.

Verificació	Tipus d'acció	Situació persistent o transitòria	
		desfavorable	favorable
Resistència	Permanent		
	Pes Propi, Pes terreny	1,35	0,8
	Empenta terreny	1,35	0,7
	Pressió aigua	1,2	0,9
	Variable	1,5	0
Estabilitat		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanent		
	Pes Propi, Pes terreny	1,1	0,9
	Empenta terreny	1,35	0,8
	Pressió aigua	1,05	0,95
	Variable	1,5	0

Taula 4.2 (Segons CTE-SE)Coeficients de simultaneïtat (ψ).

	Ψ_o	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús			
Zones residencials (Categoria A)	0,7	0,5	0,3
Zones administratives (Categoria B)	0,7	0,7	0,6
Zones destinades al públic (Categoria C)	0,7	0,7	0,6
Zones comercials (Categoria D)	0,7	0,7	0,6
Zones de trànsit i aparcament vehicles lleugers (Categoria F)	0,7	0,7	0,6
Cobertes transitables (Categoria G)		(*)	
Cobertes només manteniment (Categoria H)	0	0	0
Neu			
altituds > 1000m	0,7	0,5	0,2
altituds ≤ 1000m	0,5	0,2	0
Vent	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Accions variables del terreny	0,7	0,7	0,7

(*) A les cobertes transitables, s'adoptaran els valors corresponents al ús des del que s'accedeix.

Referent a les accions geotècniques sobre els fonaments que es transmeten a través del terreny per el dimensionat es tenen en compte les accions que actuen directament al terreny per proximitat, les càrregues i empentes degudes al pes propi del terreny i les accions de l'aigua del nivell freàtic.

La verificació de l'estabilitat i la resistència de la fonamentació és el mateix que per la resta de l'edifici on R_d és el valor de càlcul de la resistència del terreny.

Pel que fa al càlcul de les accions de l'edifici sobre la fonamentació es realitzarà el mateix procediment que amb la resta, assignant el valor 1 per els coeficients parcials, per les accions permanents i variables desfavorables i 0 per les accions variables favorables.

Els coeficients que corresponen a la verificació de la resistència del terreny s'estableixen en el CTE-SE-C amb la taula que s'adjunta a continuació.

Taula 2.1 (Segons CTE-SE-C)Coeficients de seguretat parcials.

SITUACIÓ DE DIMENSIONAT	TIPUS			MATERIALS		ACCIONS	
				γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Enfonsament			3.0 (1)	1.0	1.0	1.0
	Lliscament			1.5 (2)	1.0	1.0	1.0
	Bolc(2)						
		Accions estabilitzadores		1.0	1.0	0.9 (3)	1.0
		Accions desestabilitzadores		1.0	1.0	1.8	1.0
	Estabilitat global			1.0	1.8	1.0	1.0
	Capacitat estructural			- (4)	- (4)	1.6 (5)	1.0
	Pilots						
		Arrencament		3.5	1.0	1.0	1.0
		Ruptura horitzontal		3.5	1.0	1.0	1.0
	Pantalles						
		Estabilitat fons excavació		1.0	2.5 (6)	1.0	1.0
		Sifonament		1.0	2.0	1.0	1.0
		Rotació o translació					
			Equilibri límit	1	1.0	0.6 (7)	1.0
			Model de Winkler	1	1.0	0.6 (7)	1.0
			Elements finits	1.0	1.5	1.0	1.0
Extraordinària	Enfonsament			2.0 (8)	1.0	1.0	1.0
	Lliscament			1.1(2)	1.0	1.0	1.0
	Bolc(2)						
		Accions estabilitzadores		1.0	1.0	0.9	1.0
		Accions desestabilitzadores		1.0	1.0	1.2	1.0
	Estabilitat global			1.0	1.2	1.0	1.0
	Capacitat estructural			-(4)	-(4)	1.0	1.0
	Pilots						
		Arrencament		2.3	1.0	1.0	1.0
		Ruptura horitzontal		2.3	1.0	1.0	1.0
	Pantalles						
		Rotació o translació					
			Equilibri límit	1.0	1.0	0.8	1.0
			Model de Winkler	1.0	1.0	0.8	1.0
			Elements finits	1.0	1.2	1.0	1.0

(1) En pilots es refereix a mètodes basats en assaig de camp o fórmules analítiques (llarg termini), per mètodes basats en fórmules analítiques (curt termini), mètodes basats en proves de càrrega fins a ruptura i mètodes basats en proves dinàmiques de inca, amb controls electrònics de la inca i contrast amb proves de càrrega, es podrà prendre 2.0

(2) D'aplicació en fonamentacions directes i murs.

(3) En fonamentacions directes, excepte justificació del contrari, no es considerarà l'empenta passiva.

(4) Els corresponents dels Documents Bàsics relatius a la seguretat estructural dels diferents materials o a la instrucció EHE.

(5) Aplicable a elements de formigó estructural el nivell d'execució del qual és intens o norma, segons la instrucció EHE. En els casos en els que el nivell de control d'execució sigui reduït, el coeficient $\gamma_E$ha de prendre's, per situacions persistents o transitòries, igual a 1.8.

(6) El coeficient $\gamma_M$serà igual a 2.0 si no existeixen edificis o serveis sensibles als moviments en les proximitats de la pantalla.

(7) Afecta la empenta passiva.

(8) En pilots, es refereix al mètode basat en assaigs de camp o fórmules analítiques; per a mètodes basats en proves de càrrega fins a ruptura i mètodes basats en proves dinàmiques de inca amb control electrònic de la inca i contrast amb prova de càrrega, es podrà prendre 1.5.

2.3. Coeficients parcials de seguretat per a determinar la resistència

2.3.1. Acer

En el cas de l'acer, s'adoptaran els següents valors:

a) γ_{M0} = 1.05 coeficient parcial de seguretat relatiu a la plastificació del material

b) γ_{M1} = 1.05 coeficient parcial de seguretat relatiu als fenòmens d'inestabilitat

c) γ_{M2} = 1.25 coeficient parcial de seguretat relatiu a la resistència última del material o secció, i a la resistència dels medis d'unió

d) γ_{M3} = 1.1 coeficient parcial per la resistència al lliscament d'unions amb claus pretesats en Estat Límit de Servei

γ_{M3} =1.25 coeficient parcial per la resistència al lliscament d'unions amb claus pretesats en Estat Límit d'últim

γ_{M3} = 1.4 coeficient parcial per la resistència al lliscament d'unions amb claus pretesats i forats esquinçats o amb sobre dimensió

2.3.2. Fusta

En el cas de la fusta, s'adoptaran els següents valors:

Taula 2.3 Coeficients parcials de seguretat per al material, γ_M(Segons CTE-SE-M)

Situacions persistents i transitòries	
Fusta massissa	1.30
Fusta laminada encolada	1.25
Fusta microlaminada, taulell contraxapat, taulell d'encenalls orientats	1.20
Taulell de partícules i taulell de fibres (durs, mitjos, densitat mitja, tous)	1.30
Unions	1.30
Plaques clau	1.25
Situacions extraordinàries	1.0

2.4. Aptitud de servei i combinacions d'hipòtesis estats límits de servei

Per complir un comportament adequat, en relació a les deformacions, les vibracions o el desgast, s'aplica la corresponent de les següents combinacions d'accions. En termes generals per el càlcul de les deformacions, la normativa permet no aplicar coeficients de majoració (γ) a les càrregues permanents i aplicar coeficients de simultaneïtat a les variables.

En els casos d'efectes degut a les accions de curt termini que poden resultar irreversibles, la combinació d'accions es realitza seguint la següent expressió:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \times Q_{k,i}$$

És a dir, es considera en el càlcul totes les càrregues permanents, una acció variable, en la seva totalitat, i la resta de càrregues variables amb el factor de simultaneïtat corresponent, modificant la variable no afectada per els coeficients parcials en cada hipòtesi.

En els casos d'efectes deguts a accions de curta durada que poden resultar reversibles, la formulació per realitzar la combinació d'accions ha estat la següent:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \times Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \times Q_{k,i}$$

Finalment, per els casos d'efectes deguts a càrregues de llarga duració, s'ha calculat amb la següent expressió, que tracta totes les accions variables amb un mateix coeficient de quasi permanència.

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \times Q_{k,i}$$

Per el càlcul d'estats límits de servei amb la Instrucció EHE-08, la formulació és la mateixa exposada anteriorment procedent del CTE, i els coeficients de majoració corresponents, tots a 1 menys els aplicats al pretesat i posttesat que es defineixen al la taula 12.2 de l'Article 12.

Deformacions.

A nivell de fletxes relatives admissibles dels elements estructurals, es compleix la següent taula, les limitacions de la qual s'indiquen en el (CTE-SE 4.3.3.1)

INTEGRITAT DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS	Sostres amb envans fràgils o paviments rígids sense junts	1/500
	Sostres amb envans ordinaris i paviments amb junts	1/400
	Resta de casos	1/300
Confort dels usuaris		1/350
Imatge de l'obra		1/300

Les limitacions esmentades s'han de complir entre dos punts qualsevol de la planta, prenent com a llum el doble de la distància entre ells. En general es realitza aquesta comprovació pels dos sentits ortogonals de la planta.

En els casos en els quals els elements suportats, tipus d'envans i paviments, tinguin més opcions de ser malmesos per les deformacions de l'estructura es prendran mesures constructives específiques.

ELEMENT	f_∞
Jàssera d'estintolament de murs de càrrega d'obra de fàbrica de maó.	1/1000
Jàsseres d'estintolament d'estructures de pilars i jàsseres	1/750
Sostres amb envans	1/500
Sostres sense envans	1/400
Cobertes transitables	1/300
Cobertes no transitables	1/250
Teulades	1/150

Desplaçaments horitzontals.

A nivell de desplaçaments horitzontals es compleix segons la normativa CTE-SE la taula següent:

INTEGRITAT DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS	Desplom total	1/500
	Desplom locals	1/250
Imatge de l'obra		<1/250

3. ACCIONS A LA EDIFICACIÓ

En l'avaluació d'accions per a determinar el comportament estructural de l'edifici que es presenta, s'ha tingut en compte la Normativa CTE- SE-AE Accions a la Edificació del Codi Tècnic de la Edificació, la instrucció EHE-08, el CTE-SE-C de fonaments, així com la Normativa NCSR-02, "Norma de Construcción Sismorresistente".

3.1. Pesos propis de materials de construcció

A continuació s'exposa una taula amb les densitats dels materials utilitzats habitualment en la construcció, ja sigui conformant elements estructurals o com a elements d'acabat que suposen una càrrega sobre l'estructura. La taula s'ha extret de l'annex C del llibre CTE-SE-AE d'Accions a la Edificació del Codi Tècnic.

Taula C.1Pes específic aparent de materials de construcció (Segons CTE-SE-AE)

MATERIALS	Pes (kN/m^3)		Pes (kN/m^3)
Materials de paleteria		**Metalls**	
Arenisca	21.0 a 27.0	Acer	77.0 a 78.5
Basalt	27.0 a 31.0	Alumini	27.0
Marbres	28.0	Coure	87.0 a 89.0
Diorites, gneis	30.0	Estany	74.0
Granit	27.0 a 30.0	Ferro colat	71.0 a 72.5
Terracota compacte	21.0 a 27.0	Ferro sostre	76.0
Fustes		Plom	112.0 a 114.0
Tipus de C14 a C40	3.5 a 5.0	Zenc	71.0 a 72.0
Laminada encolada	3.7 a 4.4	**Altres**	
Taulell contraxapat	5.0	Asfalt	24.0
Taulell de fibres	8.0 a 10.0	Pissarra	29.0
Taulell lleuger	4.0	Vidre	25.0

3.2. Accions permanents

3.2.1. Pesos propis sostres

A continuació s'exposen els pesos propis dels elements estructurals considerats en el projecte que ens ocupa, que actuen com a concàrregues en el càlcul de l'estructura. Els valors s'expressen per kN/m^2, i s'extreuen de ponderar la proporció ponderada per metre quadrat dels diferents elements que composen els sostres de projecte.

TIPUS DE SOSTRE	CANTELL	NERVIS	ALLEUGERIDOR	PES PONDERAT
Unidireccional	Variable	Biguetes fusta	Panell sandvitx	0.20 kN/m^2

3.2.2. Càrregues permanents

Com a càrregues permanents entenem aquelles càrregues que actuaran de forma continuada durant la vida útil de l'edifici. En el càlcul, depenent de la seva naturalesa, es poden aplicar com a càrregues superficials, lineals o puntuals.

Com a càrregues superficials entenem els paviments, les impermeabilitzacions, pendents i tractaments de les cobertes i els cels rasos.

Com a càrregues lineals s'apliquen en el càlcul, les càrregues de les façanes i les baranes de balcons o escales.

Les càrregues puntuals es poden trobar en alguns casos com una pèrgola, maquinària molt específica o elements similars no estructurals recolzats sobre l'edifici o en algun punt del mateix.

TIPUS DE CÀRREGA	DEFINICIÓ	ACCIÓ DE CÀLCUL
Superficial	Panell sandvitx	0.30 kN/m^2
Lineal	Façana convencional	12.0 kN/ml
Lineal	Barana balcons	2.0 kN/ml

3.2.3. Càrregues d'envans

Les càrregues d'envans o divisions interiors es poden aplicar, segons la normativa CTE-AE com una càrrega superficial aplicada a tota la planta objecte de l'estudi.

Segons s'indica a la norma, en els casos amb envans el pes dels quals no superi els 1.2kN/m^2, amb un gruix que no superi els 0.08m i que la seva distribució en planta sigui sensiblement homogènia, la càrrega es podrà considerar superficial distribuïda homogèniament. El valor d'aquesta càrrega s'extraurà de multiplicar 0.8kN/m^2, per la mitja de superfície d'envans en relació a la superfície de planta.

En el projecte que ens ocupa no s'ha tingut en consideració aquest tipus d'acció pel fet de tractar-se d'una actuació sobre la coberta.

3.2.4. Accions del terreny

Per determinar les accions en el terreny s'han seguit els paràmetres definits al CTE-SE-C amb els paràmetres del terreny definits en el geotècnic realitzat en el solar, exposats en el capítol 1.3 de la present memòria.

3.2.5. Pretesat

En aquest projecte no s'ha aplicat el pretesat en cap dels seus elements.

3.3. Accions variables

3.3.1. Sobrecàrregues d'ús

Les sobrecàrregues d'ús engloben el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici en funció de l'ús al qual es destini. Per regla general, les sobrecàrregues degudes a l'ús s'assimilen a una càrrega superficial distribuïda uniformement. D'acord amb l'ús majoritari al que es destini cada zona, el valor característic s'extreu de la taula 3.1 del CTE-SE-AE. Sobrecàrregues molt concretes, com maquinaries, materials de biblioteques, magatzems o indústries, no estan englobats per la norma i es defineixen amb l'estudi concret de l'edifici.

A continuació s'exposen els valors de sobrecàrrega d'ús que s'apliquen en aquest projecte:

Taula 3.1 Valors característics de les sobrecàrregues d'ús (Segons CTE-SE-AE)

CATEGORIA D'ÚS	SUBCATEGORIA	DEFINICIÓ	CÀRREGA UNIFORME	CÀRREGA PUNTUAL
F- cobertes		Manteniment	0.40 kN/m^2	

3.3.2. Sobrecàrregues de neu

La distribució i la intensitat de càrrega de la neu depèn del clima del lloc, el tipus de precipitació, la geometria de la coberta o edifici, els efectes del vent i els intercanvis tèrmics dels paràmetres exteriors.

La normativa defineix la formulació necessària per calcular la acumulació de neu i aplicar-la com una sobrecàrrega de l'edifici a la CTE-SE-AE. La inclinació de la coberta i la forma poden afavorir o no, l'acumulació de la neu.

Tot seguit s'adjunta el valor de l'acció provocada per l'acumulació de neu considerada en el present projecte.

LOCALITAT	Viladecans
ZONA HIVERNAL	ZONA 2
ALTITUD TOPOGRÀFICA	0.0 msnm
CÀRREGA CARACTERÍSTICA DE NEU	0.40kN/m^2
FACTOR DE FORMA	1

3.3.3. Accions del vent

Són les produïdes per el vent sobre els elements exposats a ell. Per llur determinació es considera que aquest actua horitzontalment sobre els elements i amb una direcció que forma un angle de ±10° respecte a l'horitzontal.

La intensitat de la seva acció s'avalua directament a partir de la velocitat amb la que pot desplaçar-se i topar contra un element resistent, segons les consideracions de l'article 3.3 del CTE SE-AE (Codi Tècnic de l'Edificació).

L'acció concreta sobre un element superficial es dedueix aplicant els articles 3.3.2, 3.3.3,3.3.4 i 3.3.5 de l'anterior Normativa, relatius a la determinació del coeficient eòlic, tant en construccions tancades com obertes, i a la influència de l'esveltesa dels elements.

L'acció del vent, en general una força perpendicular a la superfície de cada punt exposat, o pressió estàtica, q_e pot expressar-se com:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

En el cas particular que es discuteix, s'ha tingut en consideració l'acció del vent sobre la construcció general, així com sobre els plans de coberta obtenint els següents coeficients:

- "q_b" Pressió dinàmica del vent:

  q_b=0.52kN/m^2 (Zona C)

- "C_e" Coeficient d'exposició (segons taula 3.3):

  Grau d'aspror: **IV**

  Alçada del punt considerat: **4.30m**

Taula 3.3 (Segons CTE-AE)

GRAU D'ASPROR DE L'ENTORN	Alçada del punt considerat (m)							
	3	**6**	**9**	**12**	**15**	**18**	**24**	**30**
I.-Límit del mar o d'un llac, amb una superfície d'aigua a la direcció del vent de com a mínim 5Km de longitud.	2.2	2.5	2.7	2.9	3.0	3.1	3.3	3.5
II.-Terreny rural pla sense obstacles ni arbrat d'importància.	2.1	2.5	2.7	2.9	3.0	3.1	3.3	3.5
III.-Zona rural accidentada o plana amb alguns obstacles aïllats, com arbres o construccions petites.	1.6	2.0	2.3	2.5	2.6	2.7	2.9	3.1
IV.-Zona urbana en general, industrial o forestal.	1.3	1.4	1.7	1.9	2.1	2.2	2.4	2.6
V.-Centre de negocis de grans ciutats, amb profusió d'edificis en alçada.	1.2	1.2	1.2	1.4	1.5	1.6	1.9	2.0

C_e= 1.35

- "C_p" Coeficient eòlic (segons 3.3.4.):

  Amplada considerada x: **14.00m**
  Amplada considerada y: **14.00m**

  Coeficients sobre paraments verticals:

  Ar > 10 m^2.

  h/d= 0.31

A	B	C	D	E
-1.2	-0.8	-0.5	+0.7	-0.3

Cobertes inclinades a dos aigües:

Coeficients ortogonals a les vessants:

α = 10º
Ar > 10 m^2.

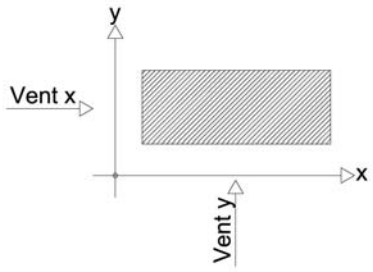
F	G	H	I	J
-1.3	-1.0	-0.45	-0.5	-0.8
0.1	0.1	0.1	0.0	0.1

Coeficients paral·lels a les vessants:

Ar > 10 m^2.

F	G	H	I
-1.45	-1.3	-0.65	-0.55

El criteri d'eixos x/y coincideix amb l'indicat en el quadre de pilars.



3.3.4. Accions tèrmiques

Tal i com s'indica al primer apartat de la present memòria, l'estructura de l'edifici que ens ocupa s'ha dissenyat de manera que les seves dimensions no superin les recomanades per la Normativa vigent per tal de no realitzar el càlcul tèrmic de l'estructura.

3.4. Accidentals

3.4.1. Accions de sísmiques

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Normativa vigent:
NCSR-02: "Norma de construcción sismorresistente. (Parte general y edificación). Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre".

Per a la determinació de la pertinència del càlcul sísmic per a la construcció que ens ocupa, la Norma estableix cinc criteris perceptius de índole general que corresponen a:

- Classificació de les construccions. (Apartat 1.2.2.)
- Criteris d'aplicació de la Norma. (Apartat 1.2.3.)
- Compliment de la Norma. (Apartat 1.3.)
- Mapa de perillositat sísmica. Acceleració sísmica bàsica. (Apartat 2.1.)
- Acceleració sísmica de càlcul. (Apartat 2.2.)

Classificació de la construcció (article 1.2.2)

Importància moderada: són les que presenten una baixa probabilitat que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.	**Importància normal**: són aquelles, la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei pe la col·lectivitat o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	**Importància especial**: són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.
El coeficient de contribució (K) té en compte la influència dels diferents tipus de terratrèmols i la perillositat sísmica de cada punt. A nivell de tot Catalunya K = 1.0. Fora d'aquest àmbit mirar l'annex 1 de la Norma En cas de dubtes a l'annex 1 es detallen tots els municipis que tinguin uns valors d'acceleració bàsica iguals o superiors a *0.04 g*.		

Acceleració sísmica (article 2.2) $A_c = S \cdot \rho \cdot a_b$

On "a_b"és l'acceleració sísmica bàsica definida a la norma en el mapa sísmic de l'apartat 2.1.			
"ρ" és un coeficient adimensional de risc		Importància normal = 1 Importància especial = 1.3	
C = és el coeficient del terreny (art 2.4)	I	Roca compacta, sòl cimentat o granulat molt dens	1.0
	II	Roca molt fracturada, sòls granulats densos o amb cohesió i dur	1.3
	III	Sòl granular mig compactat, o cohesió i consistència ferma o molt ferma	1.6
	IV	Sòl granulat solt, o amb cohesió tova	2.0
"S" és el coeficient d'amplificació del terreny	$\rho \cdot a_b \leq 0{,}1g$	$S = \frac{C}{1{,}25}$	
	$0{,}1g < \rho \cdot a_b < 0{,}4g$	$S = \frac{C}{1{,}25} + 3{,}33x(\rho x \frac{a_b}{g} - 0{,}1)x(1 - \frac{C}{1{,}25})$	
	$0{,}4g \leq \rho \cdot a_b$	S = 1.0	

El criteri d'aplicació de la norma (art 1.2.3) és:

Construccions d'importància moderada	**NO cal aplicar la norma**
a_b<0.04 g	**NO cal aplicar la norma**
0.04 g ≤a_b<0.08 g	**Cal aplicar la norma**
	Excepcions: **No cal aplicar la norma** en edificis de normal importància sempre que: - disposin d'estructura de pòrtics arriostrats, amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. No obstant, la Norma serà d'aplicació en els edificis de més de set plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0.08$
$a_b \geq 0.08$ g	**Cal aplicar la norma sense excepcions**

En el nostre cas tenim:

Localitat	**Viladecans**
Importància	**normal**
a_b	**0.04g**
ρ	**1.0**
C	**1.6**
S	**1.28**

Per tant l'acceleració de càlcul serà:

$A_c = S \cdot \rho \cdot a_b =$	**0.0512 g**

Com que a_b<0.08 g i la construcció del nostre cas és d'importància normal, la norma NCSE-02 no és aplicable.

3.4.2. Accions d'incendi i impacte

Les accions causades per l'incendi o l'impacte són considerades accions accidentals segons la normativa. En el cas del projecte que ens ocupa, no s'ha tingut en consideració cap d'aquests dos efectes al tractar-se d'un tipus d'edificació sense cap condicionant especial a aquest respecte.

3.5. Altres accions

3.5.1. Accions reològiques

Als elements de formigó armat, en els casos que el procés constructiu ho ha aconsellat, s'ha considerat l'efecte de la retracció. Aquest efecte s'ha materialitzat aplicant sobre l'estructura un estat de deformacions de valor igual a la que provoca el coeficient de retracció que es defineix a l'apartat anterior.

3.6. Quadre resum de les accions gravitatòries aplicades al projecte

NIVELL	PES PROPI	CÀRREGUES PERMANENTS	CÀRREGUES ENVANS	SOBRECÀRREGA D'ÚS	SOBRECÀRREGA DE NEU	TOTAL
Porxo	0.30 KN/m^2	0.1 KN/m^2		0.40 KN/m^2	0.40 KN/m^2	1.20 KN/m^2
PL.Coberta	0.30 KN/m^2	0.20 KN/m^2		0.40 KN/m^2	0.40 KN/m^2	1.30 KN/m^2
Altell	0.30 KN/m^2	0.20 KN/m^2		1.0 KN/m^2		1.50 KN/m^2

4. RESISTÈNCIA AL FOC

4.1. Criteris CTE-SI-6

Es considera que la resistència al foc és un element principal de l'edifici i aquest és suficient si:

a) arriba a la classe indicada a les següents taules3.1. o 3.2 que representen el temps en minuts de resistència davant l'acció representada per la corba normalitzada temps-temperatura

b) suporta aquesta acció durant el temps equivalent d'exposició al foc indicat a la taula B.2:

Punt B.2(Segons CTE-SI) Corba normalitzada temps-temperatura

Temps t, en min.	15	30	45	60	90	120	180	240
Temperatura en el sector Θ_g, en ºC	740	840	900	950	1000	1050	1100	1150

Aquests valors s'obtenen segon la fórmula: $\Theta_g = 20 + 345 \log_{10} (8t+1)$ (ºC)

On

Θ_g és la temperatura del gas en el sector (ºC)
T és el temps des de l'inici de l'incendi (min)

Taula 3.1. (Segons CTE-SI) Resistència al foc suficient del elements estructurals

Us del sector d'incendi considerat[1]	**Plantes de soterrani**	**Plantes sobre rasant altura d'evacuació de l'edifici**		
		<15 m	**<28 m**	**≥ 28 m**
Habitatge unifamiliar[2]	R30	R 30	-	-
Habitatge residencial, residència pública, docent, administrativa	R120	R 60	R 90	R 120
Comercial, pública concurrència, hospitalari	R 120[3]	R 90	R 120	R 180
Aparcament (edifici d'ús exclusiu o situat sobre un altre ús)		R 90		
Aparcament (situat sota d'un ús diferent)		R 120[4]		

(1) La resistència al foc suficient d'un terra és la que resulta al considerar-lo com sostre del sector d'incendi situat sota aquest terra.
(2) En habitatges unifamiliars adossats o agrupats, els elements que formen part de l'estructura comú tindran la resistència al foc exigible a un us d'habitatge residencial.
(3) R 180 si l'alçada d'evacuació de l'edifici supera els 28 m.
(4) R 180 quan es tracti d'aparcaments robotitzats.

Taula 3.2(Segons CTE-SI) Resistència al foc suficient dels elements estructurals de zones de risc especial integrades als edificis(1)

Risc especial baix	R 90
Risc especial mitja	R 120
Risc especial alt	R 180

(1) No serà inferior al de l'estructura portant de la planta de l'edifici excepte quan la zona es trobi sota una coberta no prevista per a avaluació i el fallo de la qual no suposi cap risc per a la seguret de les altres plantes ni per la compartimentació contra incendis, en aquest cap pot ser R30
La resistència al foc suficient d'un sòl és la que resulta al considera-la com sostre del sector d'incendi situat sota el nomenat sòl.

Les estructures de coberta lleugera no previstes per ser utilitzades en l'evacuació dels ocupants, i l'alçada dels quals, respecte al de la rasant exterior no superi els 28 m, així com els elements que només aguantin aquestes cobertes, podran ser R 30 quan el col·lapse no pugi ocasionar danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometre l'estabilitat d'altres plantes inferiors o la compartimentació dels sectors d'incendi. A aquests efectes, es pot entendre com lleugera aquella coberta la càrrega permanent de la qual no superi 1kN/m^2. Aquest seria el cas del nostre projecte.

4.2. Acer

S'estableixen mètodes simplificats i taules que permeten determinar la resistència al foc dels elements d'acer davant l'acció representada per la corba normalitzada temps-temperatura.

En l'anàlisi de l'element es pot considerar que les coaccions en els recolzaments i extrems del mateix en situació de càlcul en front a foc no varien respecte de les que es produeixen a temperatura normal.

S'admet que la classe de les seccions transversals en situació de càlcul en front al foc és la mateixa que a temperatura normal.

En elements amb seccions de paret prima (classe 4) la temperatura de l'acer en totes les seccions transversals no ha de superar els 350ºC.

En quant as la resistència al foc dels elements d'acer revestits amb productes de protecció amb marca CE. Els valors dels elements de protecció que aquests aporten seran els avaluats pel nomenat marcat.

Tots els elements metàl.lics exposat hauran d'anar revestits amb productes ignífugs, amb un gruix que garanteixi la resistència al foc normativa. El gruix dependrà de les característiques del producte que ha de fabricar a la fitxa tècnica del producte subministrat pel fabricant.

4.3. Fusta

Tots els elements de fusta ha estat dimensionats pel mètode simplificat de carbonització de la fusta, de manera que es calcula la fusta cremada en el temps normatiu i es determina si la secció de fusta restat té la capacitat resistent suficient com per garantir la resistència en una situació accidental.

5. FORMIGÓ ARMAT

5.1. Característiques generals del formigó

S'utilitza tant per a la realització d'elements resolts amb formigó en massa com armat, i les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades per a la realització dels càlculs que s'adjunten, són les següents.

***Resistència a compressió*.**

La resistència a compressió coincideix amb la resistència característica, definida en la Instrucció EHE-08, el seu valor, que es detalla particularment en els plànols de projecte, és **25N/mm^2**.

S'ha de ressaltar que, sigui quin sigui el valor de la resistència, aquesta haurà d'assolir-se al 28è dia de la seva posada en obra, de manera que al 7èdia ja s'hagi obtingut, almenys, el 75% de la resistència que es sol·licita.

***Docilitat*.**

La docilitat dels formigons queda establerta en el Plec de Condicions que s'adjunta. Cal esmentar, però, que la docilitat que li correspondrà a tot el formigó col·locat en obra és la plàstica, segons definició al respecte a la EHE-08, i que la posada en obra dels formigons amb altres docilitats està estrictament prohibida, excepte en aquells casos en els que s'utilitzin fluïdificants o superplastificants, en les condicions que prescriuen els mencionats Plecs de Condicions.

***Mesura màxim de l'àrid*.**

La mesura màxima de l'àrid acceptat per la confecció dels formigons de l'obra hauran de complir els requeriments de la EHE-08, no acceptant-se valors del mateix, superiors als 20 mm.

***Contingut de ciment*.**

El contingut de ciment es detalla a l'apartat 3.7 del Plec de Condicions. Per a la posta en obra del formigó armat (adjunt a la present memòria punt 5.3) el valors adeqüen a l'article 14è de la EHE-08.

***Aspecte extern*.**

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats a obra es detallen explícitament en el Plec de Condicions per la posada en obra del formigó armat, adjunt a la present.

A grans trets, cal esmentar que no s'accepten formigons fissurats, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com taques d'òxid o greix.

***Característiques mecàniques. Diagrama s-e de càlcul*.**

Per la determinació del comportament de les peces de formigó armat i per la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola-rectangle, preconitzat per la instrucció EHE-08.

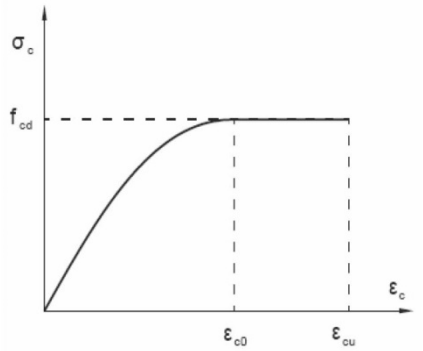


figura 1. Diagrama de càlcul del formigó.

D'aquest diagrama, figura 1.-, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la branca parabòlica, d'equació:

$$s = f_{cd} e(1-0.25e), \text{ per } 0 < e < 0.2\%.$$

on

s és la tensió. (σ)
f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació del coeficient de minoració de resistències g_f, detallat a l'apartat 4rt de la present memòria, i
e és la deformació unitària (ε), expressada en tant per mil,així com el tram rectilini de la seva fase plàstica,d'equació:

$$s = f_{cd}, \text{ per } 0.2\% < e < 0.35\%.$$

Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal.

Per a la determinació dels estats de corriments de l'estructura, s'han considerat els mòduls d'elasticitat longitudinal que es detallen:

a) Càrregues instantànies o ràpidament variables.

$$E_j = 21000 \sqrt{f}_j$$

On

E_j és el mòdul d'elasticitat inicial del formigó, a la edat de j dies, i
f_j és la resistència característica a compressió del formigó, a la edat de j dies.

b) Mòdul instantani de deformació longitudinal secant:

$$E_j = 19000 \sqrt{f}_j$$

On

E_j y f_j pren els mateixos valors que en el subapartat anterior, sempre i quan les tensions f_j de servei no sobrepassin el valor 0.5 f_j.

c) Mòdul de deformació considerat per càrregues durables:

$$E = 7600 \sqrt{f_{ck}}$$

On

f_{ck} és la resistència característica del formigó.

Característiques mecàniques. Retracció.

La retracció es comptabilitza en aquells casos en els que és presumible una alteració del comportament de determinats elements, causada pel fenomen que es discuteix.

Els valors tinguts en compte en aquests casos són conseqüència de sotmetre al formigó a deformacions unitàries de $2.5\ 10^{-4}$.

Donades les similituds de la retracció amb els efectes produïts per la dilatació tèrmica, els criteris d'aplicació en les accions resultants són idèntics als tinguts en compte a les accions tèrmiques.

Característiques Mecàniques. Fluència.

La fluència del material es té en compte afectant el mòdul d'elasticitat per un coeficient, el qual oscil·la entre els valors 2/5 i 2/3, segons els criteris establerts a la EHE-08.

No obstant, si la situació ho requereix, la fluència s'incorpora al càlcul mitjançant processos molt més complexes, d'acord amb els criteris que s'esbossen en els comentaris de la mateixa Norma.

Coeficient de Poisson.

S'observa un valor de 0,2

Coeficient de Dilatació Tèrmica.

Es té en compte un valor igual a 10^{-5}

5.2. Característiques generals de l'acer corrugat

S'utilitza principalment per a la confecció del formigó armat, encara que en determinades ocasions també es requereix el seu ús en elements especials (ancoratges, tirants, etc.), la qual cosa figura explícitament en els plànols de projecte. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen a continuació:

Límit elàstic de l'acer.

El límit elàstic de l'acer utilitzat per a la confecció de les armadures del formigó es fixa en **500N/mm^2**, la seva definició y concreció s'adequa als criteris que fixa la Instrucció EHE-08.

***Diagrama s-e de càlcul*.**

Els diagrames tensió-deformació considerats es representen a la figura 2, corresponents als acers de duresa natural i els deformats en fred. Per els primers es té en compte un diagrama bilineal, en el que el seu tram inclinat observa una pendent de E= 210.000 N/mm^2, vàlid per a llindar de tensió compresos entre

$$-f_{yd} < s < f_{yd}$$

essent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar en el límit elàstic detallat en el coeficient de minoració de resistència.

Per als acers deformats en fred el diagrama observa un primer tram elàstic amb la mateixa pendent que la dels acers de duresa natural, i un segon tram no lineal, d'equació:

$$\varepsilon = \frac{\sigma}{E} + 0.823\{\frac{\sigma}{f_{0.2}} - 0.7\}^5, para\ \sigma > 0.7\ f_{0.2k}$$

On

e és la deformació unitària,
s és la tensió,
E és el mòdul d'elasticitat i
$f_{0.2}$ és la tensió del material en període de càrrega, quan llur deformació total assoleix una component remanent de valor 0.2%.

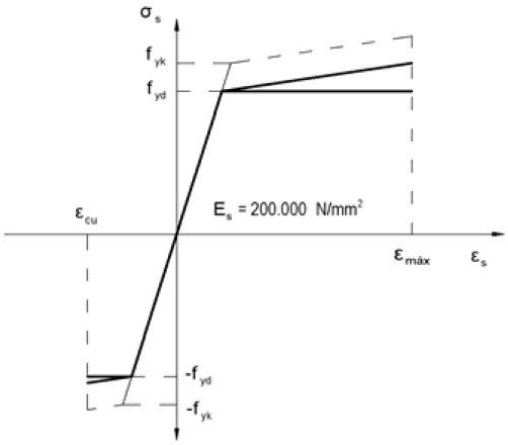


Figura 2.- Diagrames de càlcul de l'acer.

***Característiques del material i assaigs*.**

Les característiques dels materials que es detallen, així com els assaigs a que hauran de sotmetre's, resten determinats en els Plecs de Condicions.

5.3. Posta en obra del formigó

5.3.1. Fabricació i transport del formigó

El formigó subministrat en obra serà procedent de Central i ajustat a la EHE-08:

"Les matèries primeres s'emmagatzemaran i transportaran de forma tal que s'eviti tot tipus d'entre mesclat, contaminació, deteriorament o qualsevol altra alteració significativa en les seves característiques. Es tindrà en compte el que preveuen els articles de la EHE pertinents per a aquests casos.

La dosificació de ciment, dels àrids, i si és el cas, dels additius, es realitzarà en pes. La dosificació de cada material haurà d'ajustar-se a allò que s'ha especificat per aconseguir una adequada uniformitat entre pastades.

Les matèries primeres es pastaran de forma tal que s'aconsegueixi la seva mescla íntima i homogènia, havent de resultar l'àrid ben recobert de pasta de ciment. L'homogeneïtat del formigó es comprovarà d'acord al procediment establert en l'EHE-08.

La central subministradora haurà d'estar inscrita en el registre industrial i tenir els certificats vigents de control de matèries primeres utilitzades en la fabricació del formigó i indicar la Classificació de central."

Per al transport de formigó es tindrà en compte la EHE-08:

"Per al transport del formigó s'utilitzaran procediments adequats per a aconseguir que les masses arribin al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que posseïen recent pastades.

El temps transcorregut entre l'addició d'aigua del pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, no ha de ser major d'hora i mitja. En temps calorós, o sota condicions que contribueixin a un ràpid sostre del formigó, el temps límit haurà de ser inferior, a no ser que s'adoptin mesures especials que, sense perjudicar la qualitat del formigó, augmentin el temps de sostre.

Quan el formigó es pasta completament en central i es transporta en pastadores mòbils, el volum de formigó transportat no haurà d'excedir el 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s'acaba de pastar, en pastadora mòbil, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.

Els equips de transport hauran d'estar exempts de residus de formigó o morter endurit, per a la qual cosa es netejaran curosament abans de procedir a la càrrega d'una nova massa fresca de formigó. Així mateix, no hauran de presentar desperfectes o desgasts en les paletes o en la seva superfície interior que puguin afectar l'homogeneïtat del formigó i impedir que es compleixi allò que s'ha estipulat.

El transport podrà realitzar-se en pastadores mòbils, a la velocitat d'agitació, o en equips amb agitadors o sense, sempre que aquests equips tinguin superfícies llises i arrodonides i siguin capaços de mantenir l'homogeneïtat del formigó durant el transport i la descàrrega."

5.3.2. Mètodes de compactació

Compleixen allò establert en la EHE-08:

"La compactació dels formigons en obra es realitzarà per mitjà de procediments adequats a la consistència de les mescles i de tal manera que s'eliminin els buits i s'obtingui un perfecte tancat de la massa, sense que arribi a produir-se segregació. El procés de compactació haurà de prolongar-se fins que reflueixi la pasta a la superfície i deixi de sortir aire.

Quan s'utilitzen vibradors de superfície el grossor de la capa després de compactada no serà major de 20 centímetres.

La utilització de vibradors de motlle o encofrat haurà de ser objecte d'estudi, de manera que la vibració que es transmeti a través de l'encofrat sigui l'adequada per a produir una correcta compactació, evitant la formació de buits i capes de menor resistència.

El revibrat del formigó haurà de ser objecte d'aprovació per part de la Direcció d'Obra."

5.3.3. Junts de Formigó

En general s'evitarà sempre que sigui possible executar juntes de formigonat en elements continus. En qualsevol cas, quan la Direcció de la Obra decideixi la seva aplicació, seguiran els requisits de la EHE-08:

"Els junts de formigonat, que deuran, en general, estar previstes en el projecte, se situaran en direcció el més normal possible a la de les tensions de compressió, i allí on el seu efecte sigui menys perjudicial, allunyant-les, amb el fi, de les zones en que l'armadura estigui sotmesa a fortes traccions. Se'ls donarà la forma apropiada que asseguri una unió el més íntima possible entre l'antic i el nou formigó.

Quan hi hagi necessitat de disposar de junts de formigonat no previstes en el projecte es disposaran en els llocs que aprovi la Direcció Facultativa, i preferentment sobre els puntals de la cintra. No es reprendrà el formigonat de les mateixes sense que hagin sigut prèviament examinades i aprovades pel director facultatiu.

Si el pla d'una junta resulta mal orientat, es demolirà la part de formigó necessària per a proporcionar a la superfície la direcció apropiada.

Abans de reprendre el formigonat, es retirarà la capa superficial de morter, deixant els àrids al descobert i es netejarà el junt de tota brutícia o àrid que hagi quedat lliure. En tot cas, el procediment de neteja utilitzat no haurà de produir alteracions apreciables en l'adherència entre la pasta i l'àrid gros. Expressament es prohibeix l'ocupació de productes corrosius en la neteja de junts. Amb l'aprovació prèvia de la Direcció d'Obra s'usaren pintures o ponts d'unió específics per a juntes de formigó.

Es prohibeix formigonar directament sobre o contra superfícies de formigó que hagin patit els efectes de les gelades. En aquest cas hauran d'eliminar-se prèviament les parts danyades pel gel.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars podrà autoritzar l'ocupació d'altres tècniques per a l'execució de juntes (per exemple, impregnació amb productes adequats), sempre que s'hagi justificat prèviament, per mitjà d'assaigs de suficient garantia, que tals tècniques són capaces de proporcionar resultats tan eficaços, almenys, com els obtinguts quan s'utilitzen els mètodes tradicionals."

5.3.4. Precaucions segons el temps.

No s'utilitzaran additius per al formigó, accelerants o retardants de fraguat, sense l'aprovació de la Direcció Facultativa,i per a la execució de formigonats, segons la temperatura ambiental, se seguirà allò establert en la EHE-08:

En fred:

"La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5ºC.

Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc.) la temperatura del qual sigui inferior a zero graus centígrads.

En general, se suspendrà el formigonat sempre que es prevegi que, dins de les quaranta-vuit hores següents, pugui baixar la temperatura ambient per sota dels zero graus centígrads.

En els casos en què, per absoluta necessitat, es formigoni en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant el sostre i primer enduriment de formigó, no es produiran deterioraments locals en els elements corresponents, ni minves permanents apreciables de les característiques resistents del material. En el cas que es produeixi algun tipus de dany, hauran de realitzar-se els assaigs d'informació (vegi article 86é de la EHE-08) necessaris per a estimar la resistència realment aconseguida, adoptant-se, si és el cas, les mesures oportunes.

La utilització d'additius acceleradors de fraguat o acceleradors d'enduriment o qualsevol anticongelant, específics per al formigó, requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la Direcció Facultativa. Mai podran utilitzar-se productes susceptibles d'atacar a les armadures, en especial els que contenen ió clor.

En calor:

Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per reduir la temperatura de la massa. Aquestes mesures s'hauran d'accentuar per formigó de resistències altes.

Per això els materials constituents del formigó i els encofrats o motlles destinats a rebre-ho hauran d'estar protegits de la solellada.

Una vegada efectuada la col·locació del formigó es protegirà aquest del sol i especialment del vent, per evitar que es dessequi.

Si la temperatura ambient és superior a 40ºC o hi ha un vent excessiu, se suspendrà el formigonat, llevat que, amb l'autorització prèvia expressa de la Direcció Facultativa, s'adoptin mesures especials."

5.3.5. Curat del formigó

D'acord a la EHE-08:

"Durant el sostre i primer període d'enduriment del formigó, haurà d'assegurar-se el manteniment de la humitat del mateix per mitjà d'un adequat curat. Aquest es prolongarà durant el termini necessari en funció del tipus i classe del ciment, de la temperatura i grau d'humitat de l'ambient, etc.

El curat podrà realitzar-se mantenint humides les superfícies dels elements de formigó, per mitjà de rec directe que no produeixi desrentat. L'aigua utilitzada en aquestes operacions haurà de posseir les qualitats exigides en l'article 27é d'aquesta Instrucció.

El curat per aportació d'humitat podrà substituir-se per la protecció de les superfícies per mitjà de recobriments plàstics o altres tractaments adequats, sempre que aquests mètodes, especialment en el cas de masses seques, ofereixin les garanties que s'estimen necessàries per a aconseguir, durant el primer període d'enduriment, la retenció de la humitat inicial de la massa, i no continguin substàncies nocives per al formigó.

Si el curat es realitza utilitzant tècniques especials (curat al vapor, per exemple) es procedirà d'acord amb les normes de bona pràctica pròpies de dites tècniques, amb l'autorització prèvia de la Direcció Facultativa."

5.3.6. Cintres, encofrats i motlles

Tal com s'estableix a la EHE-08,

"Les cintres, encofrats i motlles, així com les unions dels seus diferents elements, posseiran una resistència i rigidesa suficients per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions de qualsevol naturalesa que puguin produir-se sobre ells com a conseqüència del procés de formigonat i, especialment, sota les pressions del formigó fresc o els efectes del mètode de compactació utilitzat. Dites condicions hauran de mantenir-se fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar, amb un marge de seguretat adequat, les tensions a què serà sotmès durant el desencofrat, desemmotllat o descintrat.

Aquests elements es disposaran de manera que s'evitin danys en estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals justificarà i garantirà les característiques dels mateixos, precisant les condicions en què han de ser utilitzats.

Es prohibeix expressament l'ocupació d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Els encofrats i motlles seran prou estancs perquè, en funció del mode de compactació previst, s'impedeixin pèrdues apreciables de beurada o morter i s'aconsegueixin superfícies tancades del formigó.

Els encofrats i motlles de fusta s'humitejaran per a evitar que absorbeixi l'aigua continguda en el formigó. D'altra banda, les peces de fusta es disposaran de manera que es permetrà el seu lliure entumiment, sense perill que s'originen esforços o deformacions anormals.

Les superfícies interiors dels encofrats i motlles apareixeran netes en el moment del formigonat, i presentaran les condicions necessàries per a garantir la lliure retracció del formigó i evitar així l'aparició de fissures en els paraments de les peces. Per a facilitar aquesta neteja en els fons de pilars i murs, hauran de disposar-se obertures provisionals en la part inferior dels encofrats corresponents.

Els encofrats i motlles hauran de poder-se retirar sense causar sacsejades ni danys en el formigó.

L'ocupació de productes per a facilitar el desencofrat de les peces haurà de ser expressament autoritzat, en cada cas, pel director d'Obra. Aquests productes no hauran de deixar rastres ni tenir efectes danyosos sobre la superfície del formigó, ni lliscar per les superfícies verticals o inclinades dels motlles o encofrats."

5.3.7. Descinbrat, desencofrat i desemmotllat.

No s'acceptarà el desencofrat del sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies des de la data de formigonat si les resistències obtingudes són superiors al 70% del valor Fck del projecte en las provetes assajades en set dies. El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dos plantes apuntalades i aquest sostre no es podrà començar a desencofrar fins passat un mínim de set dies de la data de formigonat del sostre superior.

Per poder formigonar un sostre sobre un altre, d'inferior haurà de tenir un mínim de 7 dies des de la data de formigonat, independentment de que es trobi apuntalat o no. El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar-lo l'empresa adjudicatària i presentar-se a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació amb anterioritat a l'execució.

Per a l'execució dels desencofrats també se seguirà allò establert en la EHE-08:

"Els diferents elements que constitueixen els motlles, l'encofrat (costaners, fons, etc.), els estintolaments i cintres, es retiraran sense produir sacsejades ni xocs en l'estructura, recomanant-se, quan els elements siguin d'una certa importància, l'utilització de falques, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlegs per a aconseguir un descens uniforme dels suports.

Les operacions anteriors no es realitzaran fins que el formigó hagi aconseguit la resistència necessària per a suportar, amb suficient seguretat i sense deformacions excessives, els esforços a què estarà sotmès durant i després del desencofrat, o descintrat.

Quan es tracte d'obres d'importància i no es tingui experiència de casos anàlegs, o quan els prejudicis que poguessin derivar-se d'una fissuració prematura fossin grans, es realitzaran assaigs d'informació (vegi article 89é) per a estimar la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment de desencofrat o descintrat.

Es tindran també en compte les condicions ambientals (per exemple, gelades) i la necessitat d'adoptar mesures de protecció una vegada que l'encofrat, o els motlles, hagin sigut retirats.

Es posarà especial atenció a retirar oportunament tot element d'encofrat o motlle que pugi impedir el lliure joc de les juntes de retracció, seient o dilatació, així com de les articulacions, si n'hi ha.

Per a facilitar el desencofrat i, en particular, quan s'empren motlles, es recomana pintar-los amb vernissos antiadherents que compleixin les condicions prescrites en l'article 65é."

5.4. Durabilitat i manteniment de l'estructura

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat hauran de sotmetre's també a un programa de manteniment al llarg del temps, de manera molt semblant a l'esbossat per l'estructura metàl·lica, ja que el major nombre de patologies del formigó armat procedeix o es manifesta al iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures.

D'aquesta manera serà necessari observar el següent programa de manteniment:

a) L'element de formigó és interior: serà precisa una revisió dels elements als dos anys d'haver estat construïdes i, posteriorment, establir una revisió dels mateixos cada 10 anys, amb l'objecte de detectar possibles fissures.

   Si aquestes fissures resulten visibles per l'observador, serà convenient injectar-les o protegir-les amb algun tipus de resina epòxid per a evitar l'oxidació de les armadures.

b) L'element de formigó és exterior o resta immers en un ambient humit: en aquest cas serà preceptiva una imprimació amb resina epòxid de tots els paraments després d'haver-se completat el fraguat i realitzar una revisió al cap d'un any i mig després d'haver estat construït.

   Posteriorment, serà preceptiva també una revisió quinquennal, detectant fissures i segellant-les amb algun tipus de resina epòxid.

c) L'element de formigó resta exposat a un ambient d'agressivitat elevada: serà precisa una imprimació amb resina epòxid de tots els seus paraments després d'haver-se completat el fraguat, i procedir a una revisió al cap de 6 mesos després d'haver estat construït.

   Serà preceptiva una revisió cada 2 anys, així com una nova imprimació de pintura epòxid cada 5 anys, llevat justificació del fabricant de la resina de que aquest període de temps pugui ésser major.

6. ACER LAMINAT

6.1. Característiques generals de l'acer laminat

S'utilitza per a la confecció d'elements estructurals metàl·lics, tant principals com secundaris. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen:

***Resistència de càlcul de l'acer*.**

El límit elàstic considerat per al càlcul dels elements d'estructura metàl·lica són els que estableix la Norma CTE-DB-SE-A Codi tècnic de la Edificació, això és:

Taula 4.1 (CTE-SE-A) Característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025

DESIGNACIÓ	Espessor nominal t (mm)				Temperatura de l'assaig Charpy ºC
	Tensió de límit elàstic fy (N/mm2)			Tensió de ruptura fu (N/mm2)	
	t ≤16	16< t ≤40	40< t ≤63	3 ≤ t ≤100	
S235JR	235	225	215	360	20
S235JO					0
S235J2					-20
S275JR	275	265	255	410	20
S275JO					0
S275J2					-20
S355JR	335	345	335	470	20
S355JO					0
S355J2					-20
S355K2					-20(1)
S450JO	450	430	410	550	0

(1) Se li exigeix una energia mínima de 40J

La resistència de càlcul resta també fixada en aquest mateix article, assolint valors coincidents amb els del límit elàstic abans esmentats.

Tipus d'acer.

L'acer utilitzat en els elements estructurals que constitueixen el projecte que s'adjunta és **S-275-JR** per a perfils laminats i **S-235-JR** per a perfils tubulars i conformats en fred..

***Constants elàstiques del acer*.**

Les constants elàstiques tingudes en consideració per el càlcul i comprovació de les seccions d'acer laminat són les següents:

- Mòdul d'elasticitat: E — 210.000 N/mm^2
- Mòdul de rigidesa: G — 81.000 N/mm^2
- Coeficient de Poisson. □ — 0'3
- Coeficient de dilatació tèrmica: α — $1'2 \cdot 10^{-5}$ $(ºC)^{-1}$
- Densitat: ρ — 7.850 kg/m^3

6.2. Durabilitat, manteniment i inspecció de l'estructura

6.2.1. Durabilitat

Pel que fa a la durabilitat,

a) Ha de prevenir-se de la corrosió mitjançant una estratègia global que consideri de forma jeràrquica l'edifici en el seu conjunt, l'estructura, els elements i, específicament, els detalls, per així evitar:

- L'existència de sistemes d'evacuació d'aigües no accessibles per a la seva conservació que pugui afectar a elements estructurals.
- La formació de racons, en nusos i en unions a elements no estructurals, que afavoreixin el dipòsit de residus i brutícia.
- El contacte directe amb altres metalls
- El contacte directe amb guixos

b) S'indicaran les proteccions adequades als materials per evitar la seva corrosió, d'acord amb les condicions ambientals internes i externes de la construcció. Amb tal finalitat es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1: 1997, tan per a la definició dels ambients, com per a la definició de les especificacions a complir per pintures i vernissos de protecció, així com pels corresponents sistemes d'aplicació.

c) Els materials protectors s'han d'emmagatzemar i utilitzar d'acord amb les instruccions del fabricant i la seva aplicació es realitzarà dintre del període de vida útil del producte i en el temps indicat per a la seva aplicació, de manera que la protecció quedi totalment finalitzada en el termini esmentat.

d) Als afectes de preparació de les superfícies a protegir i de l'ús deles eines adequat, es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1:1997.

e) La superfície que no es pugui netejar per vessat, es sotmetrà a un raspallat metàl·lic que elimini la pellofa de laminació i després s'ha de netejar per treure la pols, l'oli i el greix.

f) Tots els abrasius utilitzats en la neteja i preparació de les superfícies a protegir, han de ser compatibles amb els productes de protecció a utilitzar.

g) Els mètodes de recobriment: metal·lització, galvanització i pintura han d'especificar-se i executar-se d'acord amb la normativa específica al respecte i les instruccions del fabricant. Es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1: 1997.

h) Es definiran i vigilaran especialment les superfícies que han de resistir i transmetre esforços per fregament, superfícies de soldadures i per a el soldeig, superfícies inaccessibles i exposades exteriorment, superfícies en contacte amb el formigó, el final de les superfícies amb acer resistents a la corrosió atmosfèrica, el segellat d'espais en contacte amb l'ambient agressiu i el tractament dels elements de fixació. Per tot això es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1: 1997.

i) En aquelles estructures en que, com a conseqüència de les consideracions ambientals indicades, sigui necessari revisar la protecció d'aquestes, s'ha de preveure la inspecció i manteniment de les

proteccions, assegurant, de manera permanent, els accessos i la resta de condicions físiques necessàries.

6.2.2. Manteniment

Les estructures d'acer, tradicionalment, són les que comporten major repercussió pel que fa a les feines de manteniment, donada la major inestabilitat de llur estructura molecular.

Bàsicament, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, cal protegir l'estructura de la intempèrie. Així doncs, cal aplicar en totes les superfícies exposades una imprimació de pintura o producte antioxidant. Aquesta imprimació serà objecte d'un control periòdic, amb la finalitat de detectar possibles indicis d'oxidació.

A tal efecte és preceptiu el compliment del següent programa d'activitats de manteniment:

a) L'estructura metàl·lica és interior o no exposada a agents ambientals nocius: haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada 4 anys, detectant punts d'inici d'oxidació, en els que s'haurà d'aixecar el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant.

   Cada 10 anys haurà de procedir-se a un aixecament de la imprimació existent, realitzant un posterior pintat total de l'estructura.

b) L'estructura metàl·lica és exterior o resta en un ambient d'agressivitat moderada: haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada 2 anys, detectant punts d'inici de l'oxidació, en els que caldrà aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant.

   Cada 5 anys haurà de procedir-se a un aixecament de la imprimació existent, realitzant un posterior pintat total de l'estructura.

c) L'estructura metàl·lica és exterior en un ambient d'agressivitat elevada: haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada any, detectant punts d'inici de l'oxidació, en els que deurà aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant.

   Cada 3 anys haurà de procedir-se a un aixecament de la imprimació existent per un posterior pintat total de l'estructura.

6.2.3. Inspecció

Les estructures convencionals d'edificació situades en ambients normals i realitzades d'acord amb les prescripcions d'aquesta memòria i a les del DB SI (Seguretat en cas d'incendi) no requereixen un nivell d'inspecció superior al que es deriva de les inspeccions tècniques rutinàries dels edificis. És recomanable que aquestes inspeccions es realitzin almenys cada 10 anys, excepte en el cas de la primera, que podrà desenvolupar-se en un termini superior.

En aquest tipus d'inspeccions es prestarà especial atenció a la identificació dels símptomes de danys estructurals, que normalment seran de tipus dúctil i es manifesten en forma de danys dels elements inspeccionats (deformacions excessives causants de fissures en tancaments, per exemple). També s'identificaran les causes de danys potencials (humitats per filtració o condensació, actuacions inadequades d'ús, etc.)

És convenient que en la inspecció de l'edifici es realitzi una específica de l'estructura, destinada a la identificació de danys de caràcter fràgil com els que afecten seccions o unions (corrosió localitzada, lliscament no previst d'unions cargolades, etc.) danys que no poden identificar-se a través dels seus efectes en altres elements no estructurals. És recomanable que aquest tipus d'inspeccions es realitzin almenys cada 20 anys.

Les estructures convencionals d'edificació industrial (naus, cobertes, etc.) resulten normalment accessibles per a la inspecció. Si l'estructura es troba en un ambient interior i no agressiu, no requereix inspeccions amb periodicitat superior a la citada en l'apartat anterior.

No es contempla en aquest apartat la inspecció específica de les estructures sotmeses a accions que indueixin fatiga. En aquest cas, es redactarà un pla d'inspecció independent del general inclòs en el cas d'adoptar el plantejament de vida segura en la comprovació a fatiga.

Si en la comprovació a fatiga s'ha adoptat el criteri de tolerància al dany, el pla d'inspecció s'adequarà en cada moment a les dades de càrrega disponibles, sense que en cap cas això justifiqui cap reducció del nivell d'inspecció previst.

Tampoc es contempla en aquest apartat la inspecció específica d'aquells materials les propietats dels quals es modifiquen en el temps. És el cas dels acers amb resistència millorada a la corrosió, en els que es justifica la inspecció periòdica de la capa protectora d'òxid, especialment mentre aquesta es forma.

6.3. Toleràncies

6.3.1. Toleràncies en la execució

TOLERÀNCIES EN L'EXECUCIÓ DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA			
DESCRIPCIÓ	**SÍMBOL**	**FIGURA**	**TOLERÀNCIA**
Dimensions totals del conjunt de l'edifici:	Δl	1.1 1.2	±20mm per a L≤30m ±(20+0.25(L−30))mm per a 30<L<210m
Nivell superior del pla del pis:	Δh_1	1.2	±5mm
Desviació en l'inclinació dels pilars: a) entre forjats b) màxima desviació de la directriu	 V_h V_l	 1.3	 0.0035 h_l 0.0035 $(\sum h)3/(n+2)$
Fletxa del pilar entre forjats consecutius:	f_0	1.3	0.015 h_l
Fletxa lateral d'una biga (llum l_b):	f	1.4	0.0015 l_b o ≤ 40 mm
Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga:	e_0	1.5	5 mm
Distància entre pilars adjacents de qualsevol secció:	Δl_s	1.1	±15 mm
Distància entre bigues adjacents de qualsevol secció:	Δl_t	1.2	±20 mm
Parts unides a una biga o un pilar:	e_1	1.7	5 mm en qualsevol direcció
Base d'un pilar en relació a l'eix vertical que passa pel cap del pilar inferior:	e_2	1.8	5 mm en qualsevol direcció
Cobrejunts adjacents d'una biga:	e_1	–	5 mm en qualsevol direcció
Nivell de les superfícies de recolzament de les bigues:	Δh_c	1.9	+ 0mm o −10 mm
Posició de les superfícies de recolzament als pilars:	e_3	1.9	±5 mm
Manca de planeïtat de plaques en el cas de superfícies de contacte:	–	–	1 mm sobre un longitud de 300mm
Fletxa de pilars o bigues:	f	1.3 – 1.4	0.001 h_l o 0.001l_b
Longitud de components prefabricats a interposar entre altres components:	$\Delta l_b, \Delta l_c$	1.1 – 1.2	+0 mm −5 mm
Bigues i pilars soldats: a) fletxa local de l'ànima entre les ales superior i inferior: b) inclinació de l'ànima entre ales: c) excentricitat de l'ànima amb relació al centre d'una de les ales:	f_w V_w V_{we}	1.6	$h_w/150$ $h_w/75$ $b/40$ on h_w= alçada de l'ànima b = ample de l'ala –El valor de $f_w$es refereix a la deformació total de l'ànima. –Les deformacions locals no han de passar f_w=6mm en 1000mm de longitud.

Figura 1.1

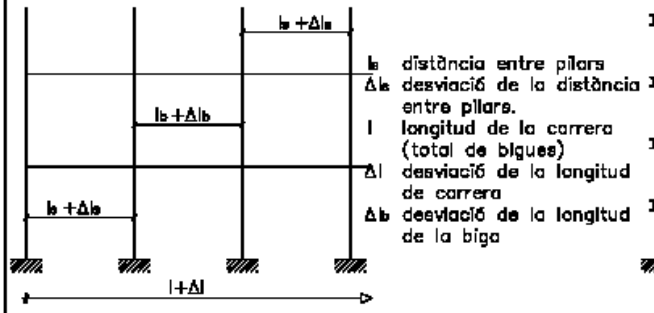
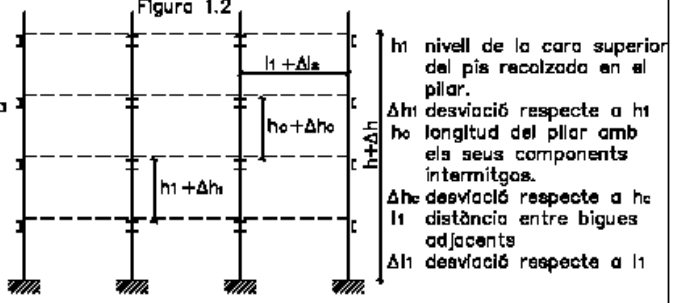


Figura 1.2



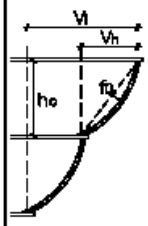


Figura 1.3

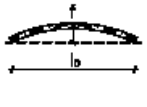


Figura 1.4

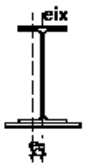


Figura 1.5

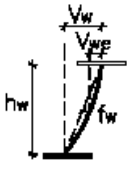


Figura 1.6



Figura 1.7

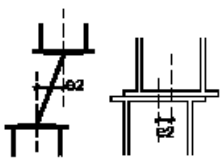


Figura 1.8

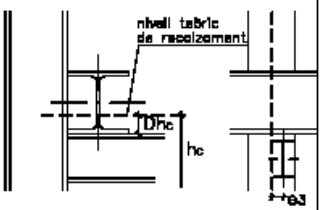


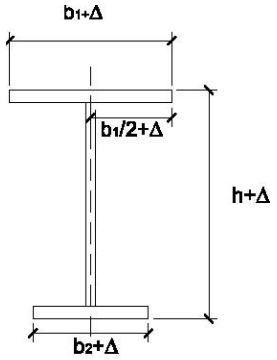
Figura 1.9

6.3.2. Toleràncies de Fabricació

En aquest capítol es defineixen tipus de desviacions geomètriques corresponents a estructures de edificació, i els valores màxims admissibles per tals desviacions, havent-se de identificar en el plec de condicions els requisits de tolerància admesos en el cas de ser diferents als aquí establerts.

En general, al incorporar un element a un component prefabricat, se li aplicarà les desviacions corresponents al producte complet.

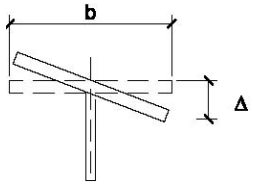
Perfils en doble T soldats



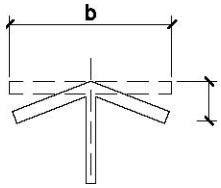
Alçada del perfil:
- per h≤900 mm Δ=±3 mm
- per 900 mm<h≤900 mm Δ=±5 mm
- per h>1800 mm Δ=+8 mm-5 mm

Amplada b1 o b2:
- per b1<300 mm Δ=±3 mm
- per b1≤300 mm Δ=±5 mm

Posició de l'ànima: Δ=±5 mm



Falta de perpendicularitat: Δ = el major de b/100 i5 mm



Falta de planeïtat: Δ = el major de b/100 i 3 mm
Nota: si la biga (d'ànima plena) s'utilitza com una biga carril, l'ala o cap superior ha de tenir una desviació menor +- 1mm d'amplada igual a l'amplada del carril +20mm

6.4. Posada en obra de l'acer laminat

6.4.1. Material

L'àmbit d'aplicació serà:

a) Acers en xapes i perfils de qualitat S 235 a S 450, ambdós inclosos. Si el material pateix durant la fabricació algun procés capaç de modificar la seva estructura metal·logràfica (deformació amb flama, tractament tèrmic específic, etc.) el plec de condicions haurà de definir els requisits addicionals pertinents;

b) Característiques mecàniques dels cargols, femelles i anelles corresponents als tipus 4.6 a 10.9;

c) El material d'aportació per a la soldadura apropiat per als materials a soldar i amb les condicions que estableixi el procediment de soldeig. El valor màxim de carboni equivalent ha de calcular-se a partir de l'anàlisi de o per mitjà de la declaració del fabricant si aquest té un sistema de control de la producció certificat;

d) En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica la resistència a la corrosió del material d'aportació és equivalent a la del material base. Quan es soldin aquests tipus d'acers, el valor del carboni equivalent no ha d'excedir 0.54%;

e) El material de farciment o de la xapa dorsal és un acer amb valor màxim de carboni equivalent no superior al 0.43% o ser del mateix material que el més soluble dels materials de base a unir.

No han de canviar-se, sense autorització del director d'obra, les qualitats del material especificades en el projecte, encara que tal canvi impliqui un augment de característiques mecàniques.

6.4.1.1. Identificació de materials

Les característiques dels materials subministrats han d'estar documentades de manera que puguin comparar-se amb els requisits establerts en el plec de condicions. A més, els materials han de poder-se identificar en totes les etapes de fabricació, de forma única i per un sistema apropiat.

La identificació pot basar-se en registres documentats per a lots de producte assignats a un procés comú de producció, però cada component ha de tenir una marca duradora, distingible, que no li produeixi dany i resulti visibles darrere del muntatge.

En general i llevat que ho prohibeixi el plec de condicions, estan permesos els números estampats i les marques punxonades per al marcat, però no les entalladures cisellades. En tot cas el plec de condicions ha d'indicar totes les zones en què no es permeti l'ús d'estampadores, encunys o punxons per a realitzar les marques.

6.4.1.2. Característiques especials

a) Tota restricció especial sobre discontinuïtats o reparacions de defectes de superfície;

b) Tots els assaigs per a identificar imperfeccions o defectes interns, laminacions o fissures en zones a soldar dels materials;

c) Tot requisit per a material amb resistència millorada a la deformació en la direcció perpendicular a la superfície.

Aquestes indicacions han d'aparèixer indicades en el plec de condicions.

6.4.1.3. Manipulació i emmagatzematge

El material ha d'emmagatzemar-se seguint les instruccions del seu fabricant i no fer-se servir si ha superat la vida útil en magatzem especificada. Si per la forma o el temps d'emmagatzematge pogués haver patit un deteriorament important, abans de la seva utilització ha de comprovar-se que continuen complint amb els requisits establerts.

Els components estructurals han de manipular-se i emmagatzemar-se de forma segura, evitant que es produeixin deformacions permanents i de manera que els danys superficials siguin els mínims. Cada component ha de protegir-se de possibles danys en els punts d'on se subjecta per a la seva manipulació. Els components estructurals s'emmagatzemaran apilats sobre el terreny però sense contacte amb ell, evitant qualsevol acumulació d'aigua.

6.4.2. Operacions de fabricació en el taller

6.4.2.1. Tall

S'ha de realitzar per mitjà de serra, cisalla, tall tèrmic (oxitall) automàtic i, només si aquest no és practicable, oxitall manual.

S'acceptaran talls obtinguts directament per oxitall sempre que no tinguin irregularitats significatives i s'hagin eliminat les restes d'escòria.

El plec de condicions especificarà les zones que no són admissible material endurit després de processos de tall.

6.4.2.2. Conformat

L'acer es pot doblegar, premsar o forjar fins que adopti la forma requerida, utilitzant processos de conformat en calent o en fred, sempre que les característiques del material no quedin per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent es seguiran les recomanacions del productor siderúrgic. El conformat es realitzarà amb el material en estat vermell cirera, manejant-se de forma adequada la temperatura, el temps i la velocitat de refredament. No es permetrà el doblegat o conformat en l'intèrval de calor blava (250ºC a 380ºC), ni per a acers termomecànics o temperats i tremps, llevat que es realitzin assaigs que demostrin que, després del procés, continuen complint els requisits especificats en el plec de condicions.

Es pot emprar la conformació per mitjà de l'aplicació controlada de calor seguint els criteris del paràgraf anterior.

Es permet el conformat en fred, però no la utilització de martellades.

Els radis d'acord mínims per al conformat en fred són:

espesor de la xapa (mm)	**radi (interior) de l'acord**
t ≤4	t
4 < t ≤8	1,5 t
8 < t ≤ 12	2 t
12< t ≤ 24	3 t

Taula extreta de l'apartat 10.2.2 de la CTE –SE-A

6.4.2.3. Perforació

Els forats han de realitzar-se per trepatge o un altre procés que proporcioni un acabat equivalent.

El punxonament s'admet per a materials de fins a 25 mm de gruix, sempre que el gruix nominal del material no sigui major que el diàmetre nominal del forat (o dimensió mínima si el forat no és circular). Es poden realitzar forats per mitjà de punxonament sense escairat excepte a les zones en què el plec de condicions especifiqui que hagin d'estar lliures de material endurit. Una possibilitat és punxonar fins a una grandària 2 mm inferior al diàmetre definitiu i trepar fins al diàmetre nominal.

Els forats allargats es realitzaran per mitjà d'una sola operació de punxonament o per mitjà de trepatge o punxonament de dos forats i posterior oxitall.

Les rebaves s'han d'eliminar abans de l'acoblament, no sent necessari separar les diferents parts quan els forats estan trepanats en una sola operació a través de les dites parts unides fermament entre si.

L'aixamfranament es realitzarà després del trepant o punxonament del forat normal.

6.4.2.4. Angles entrants i entalles

Aquests punts han de tenir un acabat arrodonit, amb un radi mínim de 5 mm.

Quan aquest acabat es realitzi per mitjà de punxonament en xapes de més de 16 mm de gruix, els materials deformats s'han d'eliminar per mitjà d'esmolat.

6.4.2.5. Superficie de suport de contacte

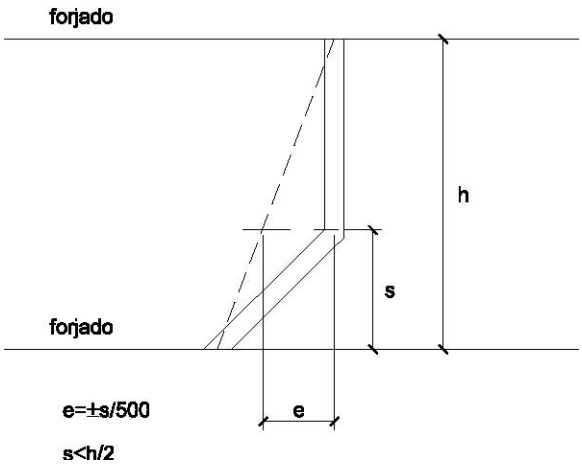
Els requisits de planeïtati grau d'acabat en suports per contacte han d'especificar-se en el plec de condicions.

Les superfícies han d'estar acabades formant angles rectes, complint les toleràncies geomètriques especificades en aquesta memòria. En el cas que es comprovi la planeïtat abans de l'armat d'una superfície simple contrastant-la amb un cantell recte, l'espai entre superfície i cantell no superarà els 0,5 mm.

S'ha de tenir en compte durant la fabricació els requisits per a l'ajust després de l'alineació i el cargolament que mostra la figura 10.1.

Si la separació supera els límits indicats podran utilitzar-se falques i folres per a reduir-la i que compleixi amb els límits especificats. Les falques poden ser platines d'acer inoxidable, no havent d'utilitzar més de tres en qualsevol punt i podent-se fixar en la seva posició per mitjà de soldadures en angle o a límit amb penetració parcial

Si hi ha enrigidors a fi de transmetre esforços en suports de contacte total, la separació entre superfícies de suport no serà superior a 1 mm i menor que 0,5 mm sobre, almenys, les dos terceres parts de l'àrea nominal de contacte.



6.4.2.6. Entroncaments

No es permetran més entroncaments que els establerts en el projecte o autoritzats pel director d'obra. Els dits entroncaments es realitzaran conforme al procediment establert.

6.4.3. Soldeig

6.4.3.1. Pla de soldeig

S'ha de proporcionar al personal encarregat un pla de soldeig que, com a mínim, inclourà tots els detalls de la unió, les dimensions i el tipus de soldadura, la seqüència de soldeig, les especificacions sobre el procés i les mesures necessàries per a evitar desgarrament laminar.

6.4.3.2. Qualificació

6.4.3.2.1. Qualificació del procés de soldeig

Si en el plec de condicions es requereix la realització d'assaigs del procediment de soldeig, s'ha de realitzar abans del començament de la producció. Si no s'utilitza un procés de soldeig qualificat per assaig durant més de tres anys, s'ha d'inspeccionar una proveta d'una prova de producció perquè sigui acceptat.

S'han de realitzar assaigs per a processos totalment automàtics, soldeig de xapes amb imprimació en taller o amb penetració profunda. En l'últim cas assenyalat, així com si s'empra el soldeig amb doble passada per ambdós costats sense presa d'arrel, ha d'assajar-se una proveta cada sis mesos.

6.4.3.2.2. Qualificació de soldadors

Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN 287-1:1992, i si realitzen tasques de coordinació del soldeig, tenir experiència prèvia en el tipus d'operació que supervisa.

Cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

6.4.3.3. Preparació per al soldeig

Les superfícies i vores han de ser els apropiats per al procés de soldeig que s'utilitzi i estar exempts de fissures, entalladures, materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures i humitat.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos per mitjà de dispositius adequats o soldadures de puntegis, però no per mitjà de soldadures addicionals, i han de ser accessibles per al soldador. Es comprovarà que les dimensions finals estan dins de toleràncies, establint-se els marges adequats per a la distorsió o contracció.

Els dispositius provisionals per al muntatge, han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça. Les soldadures que s'utilitzen han d'executar-se seguint les especificacions generals i, si es tallen al final del procés, la superfície del metall base ha d'allisar-se per esmolament. S'eliminaran totes les soldadures de punteig no incorporades a les soldadures finals.

S'ha de considerar la utilització de preescalfament quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada per la calor. Quan s'utilitzi, s'estendrà 75 mm en cada component del metall base.

6.4.3.4. Tipus se soldadura

A continuació s'indiquen requisits per a l'execució dels tipus de soldadura més habituals, havent de figurar en el plec de condicions els corresponents a qualsevol altre tipus de soldadura i sempre tenir nivell de qualitat anàleg al d'aquesta memòria.

6.4.3.4.1. Soldadures per punts

Una soldadura de punteig ha de tenir una longitud mínima de quatre vegades la grossària de la part més grossa de la unió i que 50 mm.

El procés de soldeig ha d'incloure les condicions de deposició de soldadures de punteig, quan aquest sigui mecànic o totalment automatitzat. Aquestes soldadures han d'estar exemptes de defectes de deposició i, si estan fissurades, han de rectificar-se i netejar-se a fons abans del soldeig final.

6.4.3.4.2. Soldadura en angle

Ha d'existir un contacte el més estret possible entre les parts a què es van a unir per mitjà d'una soldadura en angle.

La soldadura dipositada no serà menor que les dimensions especificades per a la grossària de gola i/o la longitud del costat del cordó.

6.4.3.4.3. Soldadura a topall

Ha de garantir-se que les soldadures són sanes, amb el gruix total de gola i amb final adequat en els extrems. S'ha d'especificar en el plec de condicions si s'han d'utilitzar xapes de vessament per a garantir les dimensions del cordó.

Es poden realitzar soldadures amb penetració completa soldades per un sol costat utilitzant o no xapa dorsal. La utilització d'aquesta última ha d'estar autoritzada en el plec de condicions i ha de ser estretament fixada al metall base.

La presa d'arrel en el dors del cordó tindrà forma de "v" simple, podrà realitzar-se per arc-aire, o per mitjans mecànics, fins una profunditat que permetria garantir la penetració completa en el metall de la soldadura prèviament dipositada.

6.4.3.4.4. Soldadura de tap i trau

Les dimensions dels forats per a aquestes soldadures han d'especificar-se en el plec de condicions i ser suficients perquè es tingui un accés adequat al soldeig. Si es requereix que s'omplin amb metall de soldadura, es comprovarà prèviament que és satisfactòria la soldadura en angle.

6.4.4. Unions cargolades

6.4.4.1. Utilització de cargols

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser 12 mm, llevat que s'especifiqui una altra cosa en el projecte.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall excepte en el cas que s'utilitzi el cargol com calibrat.

L'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després d'estrènyer-la-hi entre la superfície de suport de la femella i la part no enroscada de l'espiga, a més del sortint de rosca, ha d'haver-hi:

a) Quatre filets de rosca complerts per a cargols pretesats;

b) Un filet de rosca complet per a cargols sense pretesar.

No han de soldar-se els cargols, llevat que ho indiqui el plec de condicions. Quan els cargols es disposen en posició vertical, la femella se situarà per sota del cap del cargol.

6.4.4.2. Utilització de femelles

Ha de comprovar-se abans de la col·locació, que les femelles poden desplaçar-se lliurement sobre el cargol corresponent.

Per a assegurar les femelles no seran necessàries mesures addicionals a l'estranyament normal, ni s'han de soldar, llevat que així ho indiqui el plec de condicions.

6.4.4.3. Utilització de volanderes

En forats rodons normals i amb cargols sense pretesar, normalment no cal utilitzar volanderes, encara que la seva utilització pugui reduir danys en els recobriments. El diàmetre de les volanderes que s'han d'usar amb forats sobredimensionats o de dimensions especials, així com els requisits per a la utilització de volanderes en falca o volanderes que indiquin la pressió, ha d'indicar-se en el plec de condicions.

Si s'utilitzen volanderes per sota el cap dels cargols, aquestes han de ser aixamfranades i situar-se amb el xamfrà cap al cap del cargol.

Per a cargols pretesats, s'utilitzaran volanderes planes endurides de la forma següent:

a) per a cargols 10,9 sota del cap del cargol i de la femella;

b) per a cargols 8,8 sota de l'element que es gira (el cap del cargol o la femella).

6.4.4.4. Estrènyer els cargols sense pretesar

Cada conjunt de cargol, femella i volandera (s) ha d'aconseguir la condició de "estrènyer a límit" sense sobre pretesar els cargols. Aquesta condició és la que aconseguiria un home amb una clau normal, sense braç de prolongació.

Per als grups grans de cargols l'estrenyiment ha de realitzar-se des dels cargols centrals cap a l'exterior i fins i tot realitzar algun cicle d'estrenyiment addicional.

6.4.4.5. Estrènyer els cargols pretesats

Els cargols d'un grup, abans d'iniciar el pretesat, han d'estar collats com si fossin cargols sense pretesar.

A fi d'aconseguir un pretesat uniforme, l'estrenyiment es realitzarà progressivament des dels cargols centrals d'un grup fins als laterals i posteriorment realitzar cicles addicionals d'estrenyiment. Poden utilitzar-se lubricants entre les femelles i cargols o entre les volanderes i el component que gira, sempre que no s'arribi a la superfície de contacte, estigui contemplat com a possibilitat pel procediment i ho admeti el plec de condicions.

Si un conjunt cargol, femella i volandera (s) s'ha estret fins al pretesat mínim i després afluixat, ha de ser retirat i descartar la seva utilització, llevat que ho admeti el plec de condicions.

L'estrenyiment es realitzarà seguint un dels procediments que s'indiquen a continuació, el qual, ha d'estar calibrat per mitjà d'assaigs de procediment adequats.

a) Mètode de control del parell torçor: S'utilitza una clau dinamomètrica ajustada al parell mínim requerit per a aconseguir el pretesat mínim anteriorment especificat.

b) Mètode del gir de femella: Es marca la posició de "estrènyer a límit " i després es dóna el gir de la femella indicat en la taula 10.1 d'aquesta memòria.

c) Mètode de l'indicador directe de tensió:Les separacions mesurades en les volanderes indicadores de tensió poden fer-se la mitja per a establir l'acceptabilitat del conjunt cargol, femella i volanderes.

Taula 10.1. (segons CTE-SE-A) Valors indicatius del gir en el mètode de gir de femella

espessor nominal total de la unió e	angle de gir a aplicar (graus)
e < 2d	120
2d ≤ e < 4d	150
4d ≤ e < 6d	180
6d ≤ e < 8d	210
8d ≤ e ≤10d	240
e >10d	-

Taula només vàlida per a superfícies a unir perpendiculars a l'eix del cargol i per a cargols tipus 8.8

Mètode combinat: Es realitza un estrenyiment inicial pel mètode a), amb una clau ajustada a un parell torçor amb el que s'arriba al 75% del pretesat mínim definit en aquest apartat, a continuació es marca la posició de la femella (com en el mètode b) i, finalment, es dóna el gir de femella indicat en la taula següent.

Taula 10.2. (segons CTE-SE-A) Valors indicatius del gir en el mètode combinat

espessor nominal total de la unió e	angle de gir a aplicar (graus)
e < 2d	60
2d ≤ e < 6d	90
6d ≤ e ≤10d	120
e >10d	-

Taula només vàlida per a superfícies a unir perpendiculars a l'eix del cargol i per a cargols tipus 8.8

6.4.4.6. Superfícies de contacte en unions resistents al desplaçament

Es pot preparar una superfície de contacte per produir la classe de superfície especificada en el plec de condicions, podent-se utilitzar tractaments o recobriments garantits per assaigs que s'especifiquen en l'esmentat plec.

6.4.5. Altres tipus de cargols

a) Cargols aixamfranats. Es pot utilitzar aquest tipus de cargols en unions tant pretesades com sense pretesar. El plec de condicions inclourà la definició de l'aixamfranat i toleràncies de manera que el cargol quedi nominalment enrasat amb la superfície de la xapa exterior.

b) Cargols calibrats i perns d'articulació. Es poden utilitzar en unions tant pretesades com sense pretesar. Les espigues d'aquests elements han de ser de classe de tolerància h 13 i els forats de la classe H 11 segons ISO 286-2. La rosca d'un cargol o pern calibrat no ha d'estar inclosa en el pla de tallant. Els forats per a ser escairats posteriorment en obra, es faran inicialment, com a mínim, 3 mm més petits.

c) Cargols hexagonals d'injecció. Les característiques d'aquest tipus de cargols es definiran en el plec de condicions.

6.4.6. Tractament de protecció

Els requisits per als tractaments de protecció han d'incloure's en el plec de condicions.

6.4.6.1. Preparació de la superfícies

Les superfícies es prepararan adequadament. Poden prendre's com a referència les normes UNE-EN-ISO 8504-1:2002 i UNE-EN-ISO 8504-2:2002 per a neteja per doll abrasiu, i UNE-EN-ISO 8504-3:2002 per a neteja per eines mecàniques i manuals.

Es realitzaran assaigs de procediment dels processos per sorrejat al llarg de la producció, a fi d'assegurar la seva adequació per al procés de recobriment posterior.

Es repararan, d'acord amb aquesta norma, tots els defectes de superfície detectats en el procés de preparació.

Les superfícies que estiguin previstes que hagin d'estar en contacte amb el formigó, en general, no han de pintar-se, sinó simplement netejar-se.

El sistema de tractament en zones que confronten una superfície que estarà en contacte amb el formigó, ha d'estendre's almenys 30 mm de la dita zona.

S'ha d'extremar l'atenció i acord amb allò que s'ha especificat en el plec de condicions en el cas de superfícies de fregament, seguint allò que s'ha indicat en el punt d'execució i muntatge en taller. En qualsevol cas aquestes superfícies han de protegir-se darrera de la seva preparació fins al seu armat amb cobertes impermeables.

No s'utilitzaran materials que perjudiquin la qualitat d'una soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar i després de realitzar la soldadura, no s'ha de pintar sense, abans, haver eliminat les escòries.

6.4.6.2. Mètodes de recobriment

Galvanització:

a) Es realitzarà d'acord amb UNE-EN-ISO 1460:1996 o UNE-EN-ISO 1461:1999, segons procedeixi;

b) si és el cas, les soldadures han d'estar segellades abans d'usar un decapatge previ a la galvanització;

c) Si hi ha espais tancats en l'element fabricat es disposaran forats de porga on indiqui el plec de condicions;

d) Les superfícies galvanitzades han de netejar-se i tractar-se amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o sorrejat abans de ser pintades.

Pintura

a) Immediatament abans de començar a pintar es comprovarà que les superfícies compleixen els requisits del fabricant;

b) Es pintarà seguint les instruccions del fabricant i si es fa més d'una capa, s'usarà en cada una d'elles una ombra de color diferent;

c) Es protegirà les superfícies pintades de l'acumulació d'aigua durant un cert període, d'acord amb les dades del fabricant de pintura.

6.4.6.3. Tractament dels elements de fixació

Per al tractament d'aquests elements s'ha de considerar el seu material i el dels elements a unir junt amb el tractament que aquests porten prèviament, el mètode d'estrenyiment, la classificació contra la corrosió i qualsevol altra circumstància indicada en el plec de condicions.

6.4.7. Execució de soldeig i muntatge en taller (tractament de protecció)

Els components han d'estar acoblats de manera que no resultin danyats o deformats mes allà de les toleràncies especificades.

Totes les unions per a peces provisionals a utilitzar en fase de fabricació han d'estar fetes d'acord amb aquesta memòria i seran coherents amb el projecte.

Tots els requisits relatius a contrafletxes o ajustos previs que s'indiquin en el plec de condicions per a ser incorporats en components prefabricats, han de comprovar-se després de completar la fabricació.

Després de completar la fabricació, la fixació entre components que estan interconnectats en interfícies de connexió múltiples han de comprovar-se utilitzant plantilles dimensionals o per mitjà de fixació conjunta dels components.

Ha d'evitar-se:

a) La projecció d'espurnes erràtiques de l'arc i, si es produeix, ha de sanejar-se la superfície de l'acer i inspeccionar-se;

b) La projecció de soldadura i, si es produeix, ha de ser eliminada.

Els defectes no han de cobrir-se amb soldadures posteriors i han d'eliminar-se de cada passada abans de la següent. El mateix ha de fer-se amb qualsevol escòria.

Les reparacions de soldadura han de realitzar-se seguint una especificació de procediment de soldeig.

El rectificat amb mola abrasiva de la superfície de les soldadures complertes ha d'estar especificat en el plec de condicions.

El plec de condicions ha de contemplar els procediments per al tractament tèrmic de components soldats.

S'ha de controlar la temperatura màxima de l'acer i el procés de refredament, quan es realitzen correccions de distorsions de soldeig per mitjà d'aplicació local de calor.

Durant la fabricació i el muntatge han d'adoptar-se totes les precaucions per a garantir que s'aconsegueix la classe especificada de superfície de fregament per a unions resistents al lliscament.

En el moment del muntatge en taller, les superfícies de contacte han d'estar lliures de qualsevol producte contaminant, com ara oli, brutícia o pintura. Han d'eliminar-se les rebaves que impossibilitarien un assentament sòlid de les parts a unir. L'oli ha d'eliminar-se de la superfície de l'acer per mitjà de l'ús de netejadors químics i no per mitjà de neteja per bufador.

Si les superfícies sense recobrir no es poden armar directament després de la preparació de les superfícies de contacte, se les ha d'alliberar de totes les pel·lícules primes d'òxid i qualsevol altre material solt, per mitjà de raspallat amb raspall metàl·lic. Es posarà atenció de no danyar ni polir la superfície rugosa.

Les zones tancades o amb difícil accés després de l'armat, han de ser tractades prèviament, havent-se d'especificar en el plec de condicions si s'ha d'utilitzar un tractament de protecció intern o si es va a segellar per soldeig, i en aquest cas també s'especificarà el segellat de les zones tancades que es travessen amb elements de fixació mecànics.

No es realitzarà cap tractament superficial sobre els elements de fixació abans que s'hagin inspeccionat.

6.4.8. Control de fabricació en taller

Totes aquestes operacions han d'estar documentades i si es detecta una disconformitat, si és possible, es corregirà i es tornarà a assajar i, si no és possible, es podrà compensar realitzant les oportunes modificacions d'acord amb el plec de condicions.

6.4.8.1. Materials i productes fabricats

Es comprovarà per mitjà dels documents subministrats amb els materials i productes fabricats, que aquests coincideixen amb les comandes. Si no s'inclou una declaració del subministrador que els productes o materials compleixen amb el plec de condicions, es tractaran com a productes o materials no conformes.

6.4.8.2. Dimensions geomètriques

Els mètodes i instruments per ales preses de mesures dimensionals es podran seleccionar d'entre els indicats en UNE-EN-ISO 7976-1:1989 i UNE-EN-ISO 7976-2:1989, i la precisió de les mesures es podrà establir d'acord amb UNE-EN-ISO 8322.

Ha d'haver-hi un pla d'inspecció i assaigs en què es fixen la localització i freqüència de les mesures, així com els criteris de recepció que estaran d'acord amb les toleràncies de fabricació establertes en aquesta memòria.

6.4.8.3. Assaig i procediment

Si després de l'assaig els processos no són conformes, no han d'utilitzar-se fins que s'hagin corregit i tornat a assajar.

6.4.8.3.1. Oxitall

La capacitat del procés ha de comprovar-se periòdicament produint quatre mostres dels assaigs de procediment:

a) Una mostra de tall recte del material de major grossària tallada;

b) Una mostra de tall recte del material de menor grossària tallada;

c) Una mostra de cantell viu;

d) Un arc corbat.

Sobre cada una de les dos mostres rectes, en una longitud no inferior a 200 mm s'avaluarà la superfície, de manera que la desviació de l'angle recte en el tall (u) en mm i la profunditat de les estries en les cares de la xapa oxitallada (Rz) en micres, compleixi:

$$U \leq 1 + 0{,}015\ a$$
$$Rz \leq 110 + 1{,}8\ a$$

On A: espessor del material en mm.

El valor de Rz serà el valor mitjà de les amplituds (z) de cinc longituds individuals de mesures (vegi següent figura 10.2).

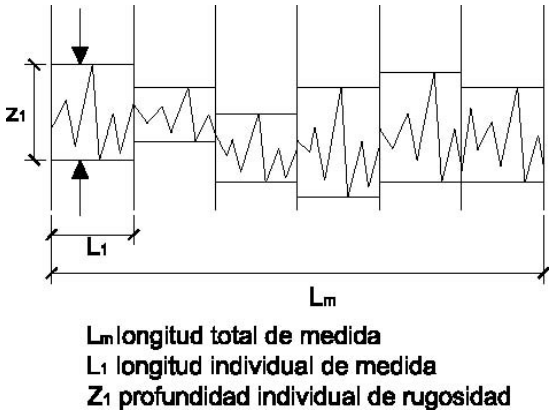


Figura 10.2 (Segons CTE-SE-A) Bords oxitallades. Profunditat de les estries

6.4.8.3.2. Processos que poden produir dureses locals.

La capacitat del procés es comprovarà produint quatre mostres a partir dels assaigs de procediment, comprenent la gamma de materials utilitzats en els que sigui més fàcil que es produeixi enduriment local. Sobre cada mostra es faran quatre assaigs de duresa local d'acord amb UNE-EN-ISO 6507 en les zones més afectades, no havent de passar de 380 HV 10 el pitjor valor obtingut.

6.4.8.3.3. Procés de perforació

La capacitat del procés es comprovarà periòdicament produint vuit mostres a partir dels assaigs del procediment que comprenguin tota la gamma de diàmetres de forats, grossàries i tipus de materials utilitzats. Les grandàries dels forats han de complir en ambdós extrems amb la classe de tolerància H11 de la UNE-EN-ISO 286-2:1988.

6.4.8.4. Soldeig

Qualsevol assaig no inclòs en aquest apartat ha de ser indicat en el plec de condicions.

La inspecció final per assaigs no destructius ha de realitzar-se després de 16 hores de la seva realització (40 hores en el cas de soldadures a límit en grossàries majors de 40 mm.), i abans que pugui resultar inaccessible.

La realització de correccions en distorsions no conformes obliga a inspeccionar les soldadures situades en aquesta zona.

En el plec de condicions s'han d'incloure els criteris per a l'acceptació de les soldadures, havent de complir les soldadures reparades els mateixos requisits que les originals.

6.4.8.4.1. Abast de la inspecció

En el plec de condicions s'indicarà si es realitzaran o no assaigs no destructius, els mètodes a emprar i la localització de les soldadures que es van a inspeccionar, però s'ha de realitzar sempre una inspecció

visual sobre tota la longitud de totes les soldadures, en la que almenys es comprovarà la presència i situació de les mateixes, la grandària i posició, s'inspeccionaran les superfícies i formes, es detectaran defectes de superfície i esquitxades.

En les zones d'unió i fora de la unió en peces armades, les soldadures transversals (en xapes d'ànima i ala abans de l'armat o en angle en extrems d'unions amb cavalcament), s'assajaran les cinc primeres unions de cada tipus amb anàlogues dimensions, els mateixos materials i geometria de soldadura i en les que s'utilitza el mateix procediment. Si aquestes cinc primeres compleixen els criteris d'acceptació, s'assajarà una en cinc unions de cada tipus.

En soldadures longitudinals, s'assajaran 0,5 m cada 10 m o part, de totes les unions (incloent un en quatre extrems de soldadura).

En soldadura de lligat (corretges, enrigidors de vinclament, etc.) s'assajarà un en vint punts de fixació.

En el cas que apareguin més imperfeccions de les admeses, s'augmentarà la freqüència dels assaigs.

Una inspecció parcial exigirà una selecció de zones a assajar aleatòria, tenint en compte el tipus de nus, material i procediment de soldadura.

6.4.8.4.2. Mètodes d'assaig no destructius

A més de la inspecció visual, es contemplen aquí els mètodes següents: Inspecció per partícules magnètiques, assaig per líquids penetrants, assaig per ultrasons i assaigs radiogràfics.

La inspecció per partícules magnètiques o si aquestes no són possibles, els assaigs per líquids penetrants, es podran fer servir per a qualsevol espessor en unions amb penetració complerta, soldadures en angle i amb penetració parcial.

Es poden emprar assaigs per ultrasons per a unions a límit, en T, en creu i en cantonada, totes elles per penetració complerta, quan l'espessor en l'element de major grossària és major de 10 mm. En les unions a límit amb penetració total poden emprar-se assaigs radiogràfics en comptes d'ultrasons si el màxim gruix és menor de 30 mm, encara que amb alguna reserva amb relació a la detecció de defectes d'arrel quan es solda per un sol costat amb xapa de recolzament.

Per a soldadures en angle i amb penetració parcial en unions en T, en creu i en cantonada, es podran utilitzar assaigs per ultrasons quan el costat més curt del cordó de soldadura no sigui menor de 20 mm. En aquestes soldadures es poden utilitzar assaigs per ultrasons per a comprovar el desgarrament laminar.

6.4.8.5. Unions mecàniques

Totes les unions mecàniques, pretesades o sense pretesar després de l'estrenyiment inicial, i les superfícies de fregament es comprovaran visualment. Després de la comprovació dels criteris d'acceptació, la unió ha de refer-se si la disconformitat prové de que s'excedeixen els criteris establerts per als espessors de xapa, altres disconformitats podran corregir-se, havent de tornar-se a inspeccionar després d'arreglar-lo.

6.4.8.5.1. Inspeccions addicionals en unions amb cargols pretesats

L'inspector estarà present com a mínim en la instal·lació del 10 % dels elements de fixació, i presenciarà la retirada i reinstal·lació de tots els cargols als què no s'hagi aplicat el mètode definit o si l'ajust de

l'indicador final de la pretensió no està dins dels límits especificats. Posteriorment inspeccionarà el grup total d'aquests cargols.

Quan s'hagi aplicat el mètode de control del parell d'estrènyer, es comprovarà el 10 % dels cargols (amb un mínim de dos), aplicant de nou una clau dinamomètrica capaç de donar una precisió del + 5 %. Si qualsevol femella o cargol gira 15t per aplicació del parell d'inspecció, es provaran tots els cargols del grup.

Les no conformitats es corregiran actuant sobre tots els cargols de grup no conforme, utilitzant la seqüència correcta i fins que tots ells aconsegueixin el parell d'estrènyer correcte.

6.4.8.5.2. Assaig de procediment

Si no és possible realitzar assaigs adequats dels elements de fixació ja instal·lats després de completar una unió, s'inspeccionaran els mètodes de treball. El plec de condicions especificarà els requisits per als assaigs de procediment sobre el pretesat de cargols.

6.4.8.6. Tractament de protecció

Si s'empra el procés de neteja per sorrejat, es comprovarà la idoneïtat del procés cada tres mesos, seleccionant almenys, quatre punts que disten entre si 300 mm. Si el procés no resulta conforme, no s'utilitzarà fins que no sigui corregit.

Es realitzarà una inspecció visual de la superfície per a garantir que es compleixen els requisits del fabricant del recobriment. Les àrees que resulten no conformes, es tornaran a preparar i seran avaluades de nou.

6.4.8.6.1. Assaigs sobre el gruix del recobriment

Es realitzarà un assaig després d'assecar, amb controls de mostres sobre, almenys quatre llocs en el 10%, com a mínim, dels components tractats, fent servir un mètode d'UNE-EN-ISO 2808:2000. El gruix mig ha de ser superior al requerit i no hi haurà més d'una lectura per component, inferior al espessor normal i sempre superior al 80% del nominal.

Els components no conformes es tractaran i s'assajaran de nou i si apareixen molts errors s'emprarà un assaig de pel·lícula humida fins que es millori el procés. En aquest assaig es realitzarà el mateix control que en l'assaig d'espessor després d'assecar. En aquest assaig totes les lectures de pel·lícula humida han d'excedir l'espessor requerit per l'espessor de la pel·lícula seca.

Les reparacions en els recobriments han de complir amb les instruccions del fabricant i ser comprovades visualment.

6.5. Control de qualitat

6.5.1. Generalitats

El contingut d'aquest apartat es refereix al control i execució d'obra per a la seva acceptació, amb independència del realitzat pel constructor.

Cada una de les activitats de control de qualitat que, amb caràcter de mínims s'especifiquen en aquesta memòria, així com els resultats que d'ella es deriven, han de quedar registrades documentalment en la documentació final d'obra.

6.5.2. Control de qualitat de la documentació del projecte

Té com a objecte comprovar que la documentació inclosa en el projecte defineix de forma precisa tant la solució estructural adoptada com la seva justificació i els requisits necessaris per a la construcció.

6.5.3. Control de qualitat dels materials

En el cas de materials coberts per un certificat expedit pel fabricant el control podrà limitar-se a l'establiment de la traça que permeti relacionar de forma inequívoca cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que ho avala.

Quan en la documentació del projecte s'especifiquen característiques no avalades pel certificat d'origen del material (per exemple, el valor màxim del límit elàstic en el cas de càlcul en capacitat), s'establirà un procediment de control per mitjà d'assaigs realitzats per un laboratori independent.

Quan s'empren materials que pel seu caràcter singular no estan coberts per una normativa nacional específica a la que referir la certificació (volanderes deformables, cargols sense cap, connectadors, etc.) es podran utilitzar normatives o recomanacions de prestigi reconegut.

6.5.4. Control de qualitat de la fabricació

La qualitat de cada procés de fabricació es defineix en la documentació de taller i el seu control té per objectiu comprovar la seva coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte (per exemple, que les toleràncies geomètriques de cada dimensió respecten les generals, que la preparació de cada superfície serà adequada al posterior tractament o al fregament suposat, etc.)

El control de qualitat de la fabricació té per objectiu assegurar que aquesta s'ajusta a l'especificada en la documentació de taller.

6.5.4.1. Control de localitat de la documentació del taller

La documentació de fabricació, elaborada pel taller, haurà de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa de l'obra. Es comprovarà que la documentació consta, almenys, dels documents següents:

a) Una memòria de fabricació que inclogui:

   1. El càlcul de les toleràncies de fabricació de cada component, així com la seva coherència amb el sistema general de toleràncies, els procediments de tall, de doblegat, el moviment de les peces, etc.

   2. Els procediments de soldadura que hagin d'emparar-se, preparació de vores, preescalfaments requerits etc.

   3. El tractament de les superfícies, distingint entre aquelles que formaran part de les unions soldades, les que constituiran les superfícies de contacte en unions cargolades per fregament o les destinades a rebre algun tractament de protecció.

b) Els plànols de taller per a cada element de l'estructura (biga, tram de pilar, tram de cordó de gelosia, element de triangulació, placa d'ancoratge, etc.) o per a cada component simple si l'element requereix diversos components simples, amb tota la informació precisa per a la seva fabricació i, en particular:

1. El material de cada component.

2. La identificació de perfils i altres productes.

3. Les dimensions i les seves toleràncies.

4. Els procediments de fabricació (tractaments tèrmics, mecanitzats, forma d'execució dels forats i dels acords, etc.) i les eines a emprar.

5. Les contrafletxes.

6. En el cas d'unions cargolades, els tipus, dimensions forma d'estrènyer dels cargols (especificant els paràmetres corresponents).

7. En el cas d'unions soldades, les dimensions dels cordons, el tipus de preparació, l'orde d'execució, etc.

c) Un pla de punts d'inspecció on s'indiquen els procediments de control intern de producció desenvolupats pel fabricant, especificant els elements a què s'aplica cada inspecció, el tipus (visual, per mitjà d'assaigs no destructius, etc.) i nivell, els mitjans d'inspecció, les decisions derivades de cada un dels resultats possibles, etc.

   Així mateix, es comprovarà, amb especial atenció, la compatibilitat entre els diferents procediments de fabricació i entre aquests i els materials utilitzats.

6.5.4.2. Control de qualitat de fabricació

Establirà els mecanismes necessaris per a comprovar que els mitjans utilitzats en cada procés són els adequats a la qualitat prescrita.

En concret, es comprovarà que cada operació s'efectua en l'orde i amb les eines especificades (especialment en el cas de les eines de tall de xapes i perfils), que el personal encarregat de cada operació té la qualificació adequada (especialment en el cas dels soldadors), que es manté l'adequat sistema de traçat que permeti identificar l'origen de cada incompliment, etc.

6.5.5. Control de qualitat del muntatge

La qualitat de cada procés de muntatge es defineix en la documentació de muntatge i el seu control té per objectiu comprovar la seva coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte.

El control de qualitat del muntatge té per objectiu assegurar que aquest s'ajusta a l'especificat en la documentació de taller.

6.5.5.1. Control de qualitat de la documentació de muntatge

La documentació de muntatge, elaborada pel muntador, haurà de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa. Es comprovarà que la documentació consta, almenys, dels documents següents:

a) Una memòria de muntatge que inclogui: 1. El càlcul de les toleràncies de posició de cada component la descripció de les ajudes al muntatge (casquets provisionals de suport, orelletes de hissat, elements de guiat, etc.), la definició de les unions en obra, els mitjans de protecció de soldadures, els procediments d'estrènyer de cargols, etc. 2. Les comprovacions de seguretat durant el muntatge.

b) Uns plànols de muntatge que indiquin de forma esquemàtica la posició i moviments de les peces durant el muntatge, els mitjans de hissat, els apuntalats provisionals i en general, tota la informació necessària per al correcte maneig de les peces.

c) Un pla de punts d'inspecció que indiqui els procediments de control intern de producció desenvolupats pel muntador, especificant els elements a què s'aplica cada inspecció, el tipus (visual, per mitjà d'assaigs no destructius, etc.) i nivell, els mitjans d'inspecció, les decisions derivades de cada un dels resultats possibles, etc.

Així mateix, es comprovarà que les toleràncies de posició de cada component són coherents amb el sistema general de toleràncies (en especial en el que el replantejament de plaques base es refereix),

6.5.5.2. Control de qualitat del muntatge

Establirà els mecanismes necessaris per a comprovar que els mitjans utilitats en cada procés són els adequats a la qualitat prescrita.

En concret, es comprovarà que cada operació s'efectua en l'orde i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, que es manté l'adequat sistema de traçat que permeti identificar l'origen de cada incompliment, etc.

7. FUSTA

7.1. Característiques generals de la fusta

Quan es detalli en els plànols adjunts, determinats elements o la totalitat dels mateixos es resoldran mitjançant fusta. Les característiques més rellevants del material es detallen a continuació:

S'utilitza per l'execució de bigues i corretges de coberta. S'han utilitzat les dades referents a les característiques de la fusta de qualitat GL24.

Els tipus de fusta considerats en els càlculs han estat:

- Coberta: per a les corretges, bigues i pilars.

Llurs característiques resistents han estat:

***Resistència a compressió*.**

La resistència a compressió per al tipus de fusta que s'ha considerat coincideix amb la resistència característica, definida a la Normativa i li correspon un valor de:

Compressions paral·leles:

GL24: 24 N/mm^2

Compressions ortogonals:

Gl24: 2.7 N/mm^2

***Resistència a la flexió*.**

La resistència a flexió característica per aquests tipus de fusta li correspondria un valor, segons les indicacions de la normativa actual de:

GL24: 24 N/mm^2

***Resistència a tracció*.**

La resistència a tracció s'ha considerat de:

Traccions paral·leles:

GL24: 16.5 N/mm^2

Traccions ortogonals:

GL24: 0.4 N/mm^2

***Mòdul d'elasticitat longitudinal*.**

El mòdul d'elasticitat mitjà paral·lel a les fibres corresponent a aquests tipus de fusta han estat:

GL24: 11.6 kN/mm^2

Mentre que el valor mitjà ortogonal a les fibres ha estat de:

GL24: 0.39 kN/mm^2

***Mòdul d'elasticitat transversal*.**

Se li ha assignat un valor de:

GL24: 0.72 kN/mm^2

***Densitat*.**

La densitat mitja utilitzada en la present justificació de càlcul ha estat de:

GL24: 380 kg/m^3

7.2. Durabilitat i manteniment de l'estructura

7.2.1. Durabilitat

La durabilitat d'una estructura depèn, en gran part, del disseny constructiu, encara que en alguns casos es també necessari afegir un tractament.

7.2.1.1. Protecció de la fusta

La fusta pot patir danys causats per agents biòtics i abiòtics. L'objectiu de la protecció preventiva de la fusta es mantenir la probabilitat de patir danys per aquest origen en un nivell acceptable.

El fabricant d'un producte indicarà, en el envàs i documentació tècnica del nomenat producte, les instruccions d'ús i manteniment.

7.2.1.2. Protecció preventiva front als agents biòtics

Els elements estructurals de fusta han d'estar protegits d'acord amb la classe de risc a la que pertanyen, i segons es defineix a continuació:

El concepte de classe de risc està relacionat amb la probabilitat de que un element estructural pateixi atacs per agents biòtics, i principalment en funció del grau d'humitat que arribi a assolir durant la seva vida de servei. Es defineixen las següents classes de risc:

a) classe de risc 1: l'element estructural està sota coberta protegit de la intempèrie i no exposat a la humitat. En aquestes condicions la fusta massissa té un contingut de humitat menor que el 20%. Exemples: elements estructurals en general que no estan pròxims a fonts d'humitat, estructures en l'interior d'edificis;

b) classe de risc 2: l'element estructural està sota la coberta i protegit de la intempèrie però es pot donar ocasionalment un contingut de humitat major que el 20 % en part o en la totalitat de l'element estructural. Exemples: estructura d'una piscina coberta en la que es manté una humitat ambiental elevada amb condensacions ocasionals i elements estructurals propers a conductes d'aigua;
c) classe de risc 3: l'element estructural es troba al descobert, no en contacte amb el terra i sotmès a una humidificació freqüent, superant el contingut d'humitat el 20%. Exemples: pont de tràfic peatonal i pèrgoles;
d) classe de risc 4: l'element estructural està en contacte amb el terra o amb aigua dolça i exposat per tant a una humidificació en la que supera permanentment el contingut de humitat del 20%. Exemples: construccions en aigua dolça i pilars en contacte directe amb el terra;
e) classe de risc 5: situació en la qual l'element estructural està permanentment en contacte amb aigua salada. En aquestes circumstàncies el contingut d'humitat de la fusta es major que el 20%, permanentment. Exemple: construccions en aigua salada.

7.2.1.2.1. Protecció preventiva enfront als agents biòtics i mètodes d'impregnació

Protecció superficial: és aquella en la que la penetració mitja assolida per el protector és de 3 mm, sent com a mínim de 1 mm en qualsevol part de la superfície tractada. Es correspon amb la classe de penetració P2 de la norma UNE EN 351-1.

Protecció mitja: és aquella en la que la penetració mitja assolida per el protector és superior a 3 mm en qualsevol zona tractada, sense arribar al 75% del volum impregnable. Es correspon amb las classes de penetració P3 a P7 de la norma UNE EN 351-1.

Protecció profunda: és aquella en que la penetració mitja assolida per el protector és igual o superior al 75% del volum impregnable. Es correspon amb las classes de penetració P8 i P9 de la norma UNE EN 351-1.

7.2.1.2.2. Elecció del tipus de protecció enfront a agents biòtics

En la taula 3.2 s'indica el tipus de protecció exigit en funció de la classe de risc.

Taula 3.2 (segons CTE-SE-M) Elecció del tipus de protecció

Classe de risc	Tipus de protecció
1	Cap
2	Superficial
3	Mitja
4 i 5	Profunda

Algunes espècies coníferes freqüentment utilitzades en construcció com avets, pícees, cedre roig, són difícilment impregnables. El fabricant garantirà que la espècie a tractar és compatible amb el tractament en profunditat (i amb les pegues en el cas d'utilitzar-se).

En les obres de rehabilitació estructural en las que s'haguessin detectat atacs previs per agents xilòfags, s'aplicarà com a mínim:

a) als nous elements: tractament superficial
b) als elements existents: protecció mitja en classe de risc 1; protecció mitja en classe de risc 2, i protecció profunda en classes de risc 3 i superiors.

Per a la protecció de peces de fusta laminada encolada:

a) En el cas de protecció superficial, es realitzarà sobre la peça acabada i després de les operacions d'acabat (raspallada, mecanitzat d'arestes i trepants etc.).

En el cas de protecció mitjana o de profunditat,es realitzarà sobre les làmines prèviament al seu encolat. El fabricant haurà de comprovar que el producte protector és compatible amb l'encolat, especialment quan es tracti de protectores orgànics.

7.2.1.3. Protecció preventiva en front als agents meteorològics

El millor protector enfront als agents meteorològics és el disseny constructiu, i especialment les mesures que eviten o minimitzen la retenció d'aigua.

Si la classe de risc és igual o superior a 3,els elements estructurals han d'estar protegits en front als agents meteorològics.

A l'exterior han d'utilitzar-se productes de porus obert, ja que no formen pel·lícula i per tant permeten el flux d'humitat entre l'ambient i la fusta.

7.2.1.4. Durabilitat natural i impregnabilitat

La necessària definició de la classe resistent en el projecte no implica la especificació d'una espècie. Cada espècie, i en concret les seves parts de duramen i albura (a les que direm zones), té associada el que s'anomena durabilitat natural.

L'albura o el duramen d'una espècie no té perquè requerir protecció per una determinada classe de risc tot i que així ho indiqui la taula 3.2.

Cada espècie i zona té també associada una impregnabilitat, és a dir, una certa capacitat de ser impregnada amb major o menor profunditat. En cas que s'especifiqui l'espècie i zona, s'ha de comprovar que el tractament prescrit a l'element és compatible ambla seva impregnabilitat.

En el cas que el tractament impregni la fusta, en obra s'ha de constatar que es lliura el producte conforme als requisits del projecte.

7.2.2. Protecció contra la corrosió des elements metàl·lics

A la taula 3.3 s'inclouen els valors mínims del gruix del revestiment de protecció enfront a la corrosió o el tipus d'acer necessari segons les diferents classes de servei.

Taula 3,4 (CTE-SE-M) Protecció mínima enfront a la corrosió (relativa a la norma ISO 2081), o tipus d'acer necessari

Element de fixació	Classe de servei		
	1	2	3
Claus i tirafons amb d ≤4	Cap	Fe/Zn 12c(1)	Fe/Zn 25c(2)
Perns, passadors i claus amb d > 4	Cap	Cap	Fe/Zn 25c(2)
Grapes	Fe/Zn 12c(1)	Fe/Zn 12c(1)	Acer inoxidable
Plaques dentades i xapes d'acer amb espessor de fins a 3 mm	Fe/Zn 12c(1)	Fe/Zn 12c(1)	Acer inoxidable
Xapes d'acer amb espessor per sobre de 3 mm fins a 5 mm	Cap	Fe/Zn 12c(1)	Fe/Zn 25c(2)
Xapes d'acer amb espessor superior a 5 mm	Cap	Cap	Fe/Zn 25c(2)

(1) Si s'utilitza galvanitzat en calent la protecció Fe/Zn 12c ha de substituir-se per Z 275, i la protecció Fe/Zn 25c ha de substituir-se per Z350.
(2) En condicions exposades especialment a la corrosió ha de considerar-se d'utilització de Fe/Zn 40c, un galvanitzat en calent més gruixut o acer inoxidable.

7.2.3. Condicions relatives a les unions

Les unions exteriors exposades a l'aigua han de dissenyar-se de forma que s'eviti la retenció de l'aigua.

En les estructures que no estiguin en Classe de Servei 1 ó 2, a més de la consideració del tractament de la fusta i la protecció d'altres materials, les unions han de quedar ventilades i amb capacitat d'evacuar l'aigua ràpidament i sense retencions.

7.2.4. Manteniment

Bàsicament, el manteniment haurà de fer-se en front a l'alteració per part d'insectes que alterin la seva composició física.

Per aquest motiu, s'ha de protegir l'estructura de l' intempèrie. Així doncs, s'ha d'aplicar en totes les superfícies exposades una imprimació de pintura o producte antiparàsits. Aquesta imprimació serà objecte d'un control periòdic, ambla finalitat de detectar possibles indicis d'atacs per part d'insectes o putrefacció per l'acció de l'aigua.

A tal efecte es preceptiu el compliment del següent programa d'activitats de manteniment:

- L'estructura de fusta és interior o no exposada a agents ambientals nocius: haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada 3 anys, detectant punts d'inici de possibles atacs, en els que haurà de raspallar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada, mitjançant la imprimació local o reforç pertinent.

  Cada 10 anys haurà de procedir-se a un aixecament de la imprimació existent per a un posterior pintat total de l'estructura.

- L'estructura de fusta és exterior o en un ambient d'agressivitat moderada: haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada 2 anys, detectant punts d'inici de possibles atacs, en els que haurà de raspallar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada, mitjançant l'imprimació local o reforç pertinent.

Cada 5 anys haurà de procedir-se a un aixecament de l'imprimació existent per a un posterior pintat total de l'estructura.

- L'estructura de fusta és exterior o exposada a un ambient d'agressivitat elevada: haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada any, detectant punts d'inici de possibles atacs, en els que haurà de raspallar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada, mitjançant l'imprimació local o reforç pertinent.

  Cada 2 anys s'haurà de procedir a aixecar l'imprimació existent, per un posterior pintat total de l'estructura.

7.3. Toleràncies

Les exigències relatives a les dimensions i a les toleràncies de fabricació dels elements estructurals poden establir-se en el projecte, de forma específica, en funció de les condicions de fabricació i muntatge. De no especificar-se en el projecte el fabricant o subministrador haurà de complir allò indicant a continuació.

7.3.1. Elements estructurals

Les toleràncies dimensionals, o desviacions admissibles respecte a les dimensions nominals de la fusta serrada, s'ajustaran als límits de tolerància de la classe 1 definits en la norma UNIX EN 336 per a coníferes i xop. Aquesta norma s'aplicarà, també, per a fustes d'altres espècies de frondoses amb els coeficients d'inflor i minva corresponents, fins que no existeixi norma pròpia.

Les toleràncies dimensionals, o desviacions admissibles respecte a les dimensions nominals de la fusta laminada encolada, s'ajustaran als límits de tolerància definits en la norma UNIX EN 390.

El bombat de columnes i bigues mesurat en el punt mitjà de l'obertura, en aquells casos en què puguin presentar-se problemes d'inestabilitat lateral, o en barres de pòrtics, ha de limitar-se a 1/500 de la longitud del buit en peces de fusta laminada i microlaminada o a 1/300 en peces de fusta massissa.

7.3.2. Gelosies amb unions de plaques dentades

Durant la fabricació, les peces han d'estar lliures de distorsions dins dels limites definits en la norma EN TC 124-1.3. No obstant això, si les peces es distorsionen durant el període de temps que transcorre entre la fabricació i el muntatge poden adreçar-se sense causar dany ala fusta o a les unions. En aquest cas les cintres poden considerar-se vàlides per al seu ús.

Després del muntatge, s'admet un bombat màxim de 10 mm en qualsevol peça de la cintra sempre que es refermi de manera segura en la coberta acabada de manera que s'eviti el moment provocat per la dita distorsió.

Després del muntatge, la desviació màxima d'una cintra respecte a la vertical no ha d'excedir el valor de $10 + 5 \cdot (H - 1)$ mm, amb un valor màxim de 25 mm; on H és l'altura (diferència de cota entre suports i punt més alt), expressada en metres.

7.4. Materials

7.4.1. Fusta massissa

Dins de la fusta massissa s'inclou la fusta serrada i la fusta de robust.

La fusta serrada, per al seu ús en estructures, estarà classificada quedant assignada a una classe existent.

Les classes resistents són:

a) Per a coníferes ixop: C14, C16, C18, C20, C22, C24, C27, C30, C35, C40, C45 i C50;
b) Per a frondoses: D30, D35, D40, D50, D60 i D70.

En les quals els números indiquen el valor de la resistència característica a flexió, fm,k , expressada en N/mm^2.

En l'annex E figuren els valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat associats a cada classe resistent de fusta laminat serrat..

7.4.2. Fusta laminada encolada

La fusta laminada encolada, per al seu ús en estructures, estarà classificada quedant assignada a una classe resistent (veure procediment d'assignació en l'annex D).

Les classes resistents són:

a) Pera fusta laminada encolada homogènia: GL24h, GL28h, GL32h i GL36h;

b) Pera fusta laminada encolada combinada: GL24c, GL28c, GL32c i GL36c. En las quals els números indiquen el valor de la resistència característica a flexió, fm,g,k , expressada en N/mm^2.

Les unions dentades per a peces senceres fabricades d'acord amb la norma UNIX ENV 387 no han d'utilitzar-se en classe de servei 3 quan en la unió canvia la direcció de la fibra.

7.4.3. Fusta microlaminada

La fusta microlaminada per a ús estructural haurà de subministrar-se amb una certificació dels valors de les propietats mecàniques i de l'efecte de la grandària d'acord amb els plantejaments generals d'aquesta memòria.

7.4.4. Taulell estructural

L'ús dels diferents tipus de taulells ha de limitar-se a les classes de servei contemplades per a cada tipus en la taula 2.1.

7.4.5. Adhesius

La documentació tècnica de l'adhesiu ha d'incloure les prescripcions d'ús i incompatibilitats.

L'encolat de peces de fusta d'espècies diferents o de productes derivats de la fusta varia (sobretot si els coeficients de contracció són diferents) requereix un coneixement específic sobre la seva viabilitat.

7.4.5.1. Tipus d'adhesius

A la taula 4.1 es descriuen els adhesius utilitzats en fusta per a ús estructural i la seva adequació a la classe de servei.

Taula 4.1 (segons CTE-SE-M) Tipus de adhesius en fusta per a us estructural i la seva adequacióamb la classe de servei.

Tipus de adhesiu	Abreviatura	Classe de servei			Observacions
		1	2	3	
Fenol-formaldehído(1) (5)	PF	apte(1)	apte(1)	apte(1)	Adhesiu per a encolar en calent (110º-140ºC); adequat pera fabricació de taulells de fusta.
Resorcina-fenol-formaldehído(5) Resorcina-formaldehído(5) Melamina-urea-formaldehído(2)(6) Urea-formaldehído(6)	RPF RF MUF UF	apte Apte Apte apte	Apte Apte Apte Poc apte	Apte Apte Poc apte No apte	
Poliuretà(6)	PU	Apte	apta	apte	Aptitud reduïda per a omplir els junts. El fabricant indicarà les prestacions en front el foc.
Resines epòxid (4) (6)	EP	apte	apte	apte	Apta pera junts gruixuts. Pressió d'encolat reduïda.
Caseïna (6)		apte	poc apte	no apte	És necessari un fungicida.

(1) Només per a encolat en calent (110º - 140 ºC); adequat per a fabricació de taulells derivats de la fusta.
(2) Preferentment per a encolar per sobre de 30 ºC.
(3) No adequada per una humitat relativa del aire elevada i simultània amb una temperatura per sobre de 50 ºC.
(4) No adequada per temperatures superiors als 50 ºC.
(5) Línees de cola de color marro fosc.
(6) Línees de cola transparentes.

Els adhesius que compleixin les especificacions per al Tipus I, definides en UNIX EN 301, poden utilitzar-se en totes les classes de servei, i els que compleixin les especificacions per al Tipus II únicament en la classe de servei 1 o 2 i mai exposats de forma perllongada a temperatures superiors als 50 °C.

7.4.5.2. Exigències relatives als adhesius

Els adhesius utilitzats en la fabricació d'elements estructurals de fusta s'ajustaran a les normes UNIX EN 301 i UNIX EN 12436: 2002.

En el producte s'indicarà de forma visible que l'adhesiu és apte per a ús estructural, així com per a què classes de servei és apte.

7.4.6. Unions

7.4.6.1. Unions tradicionals

Les unions tradicionals, també denominades fusteres o unions per contacte, transmeten les forces per mitjà de tensions de compressió localitzada i de tallant entre les mateixes peces de fusta per mitjà del tall i mecanització adequats. El material aportat (generalment ferramentes en forma de platines i altres elements de fixació) és molt reduït i la seva funció és la de mantingui en posició les unions. En alguns casos poden servir per a reforç de la unió o per a resistir una inversió de la sol·licitació.

7.4.6.2. Elements mecànics de fixació

Els elements mecànics de fixació contemplats en aquesta memòria per a la realització de les unions són:

a) de tipus clavilla: claus de fusta llisa o amb ressalts, grapes, tirafons (cargols rosca fusta), perns o passadors.

b) connectadors: d'anella, de placa o dentats.

En el projecte s'especificarà, per a la seva utilització en estructures de fusta, i per a cada tipus d'element mecànic de fixació de tipus clavilla:

a) resistència característica a tracció de l'acer fu,k;

b) informació geomètrica que permeti la correcta execució dels detalls;

7.5. Execució

7.5.1. Materials

Abans de la seva utilització en la construcció, la fusta ha d'assecar-se, en la mesura que sigui possible, fins a aconseguir continguts d'humitat adequats a l'obra acabada (humitat d'equilibri higroscòpic).

Si els efectes de les contraccions o minves no es consideren importants, o si han sigut reemplaçades les parts danyades de l'estructura, poden acceptar-se continguts més elevats d'humitat durant el muntatge sempre que s'asseguri que la fusta podrà assecar-se al contingut d'humitat desitjat.

7.5.2. Detalls Constructius

De cara a la formalització de junts entre elements, i per a elements formats amb fusta de conífera, es consideraren les següents variacions dimensionals d'origen higrotèrmic:

a) Pera taulells contraxapats i de OSB, i en el seu pla, serà com a màxim de valor 0,02% per cada 1% de variació de contingut d'humitat del mateix.

b) Pera fusta serrada, laminada o microlaminada es podrà prendre, per cada 1% de variació de contingut d'humitat, un valor de 0,01% en direcció longitudinal i 0,2% en la transversal (aquesta última correspon en realitat a la tangencial, i la radial es podrà prendre com a 0,1%).

A continuació s'enumeren una sèrie de bones pràctiques que milloren notablement la durabilitat de l'estructura:

a) evitar el contacte directe de la fusta amb el terreny, mantenint una distancia mínima de 20cm i disposant un material hidròfug (barrera antihumitat);

b) evitar que les arrencades de suports i arcs restin embeguts en el formigó o algun altre material de fàbrica. Per això es protegirà de la humitat col·locant-se a una distancia suficient del terra o sobre capes impermeables;

c) ventilar les trobades entre bigues en murs, mantenint una separació mínima de 15 mm entre la superfície de la fusta i el material del mur. El suport en la seva base ha de realitzar-se a través d'un material intermig, separador, que no transmeti la possible humitat del mur(vegi figura 11.2.a);

d) evitar unions en les que es pugui acumular l'aigua;

e) protegir la cara superior dels elements de fusta que estiguin exposats directament a la intempèrie i en els que pugui acumular-se l'aigua. En el cas d'utilitzar un coixinet(normalment de xapa metàl·lica), aquest coixinet ha de permetre, amés, l'aireació de la fusta que corbi(vegi figura 11.2.b);

f) evitar que les testes dels elements estructurals de fusta restin exposats a l'aigua de pluja amagant-se, quan sigui necessari, amb una peça de rematada protectora (vegi figura 11.2.c);

g) facilitar, en general, al conjunt de la coberta la ràpida evacuació de les aigües de pluja i disposar de sistemes de desguàs de las condensacions

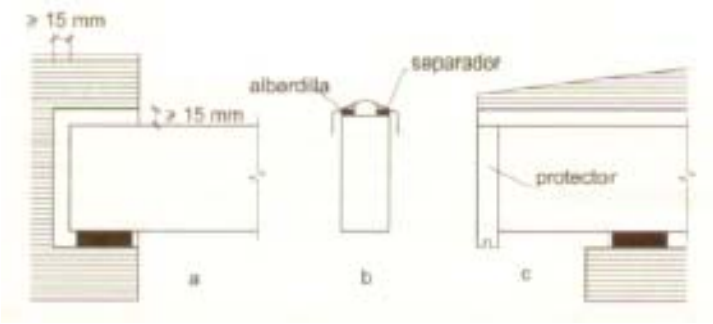


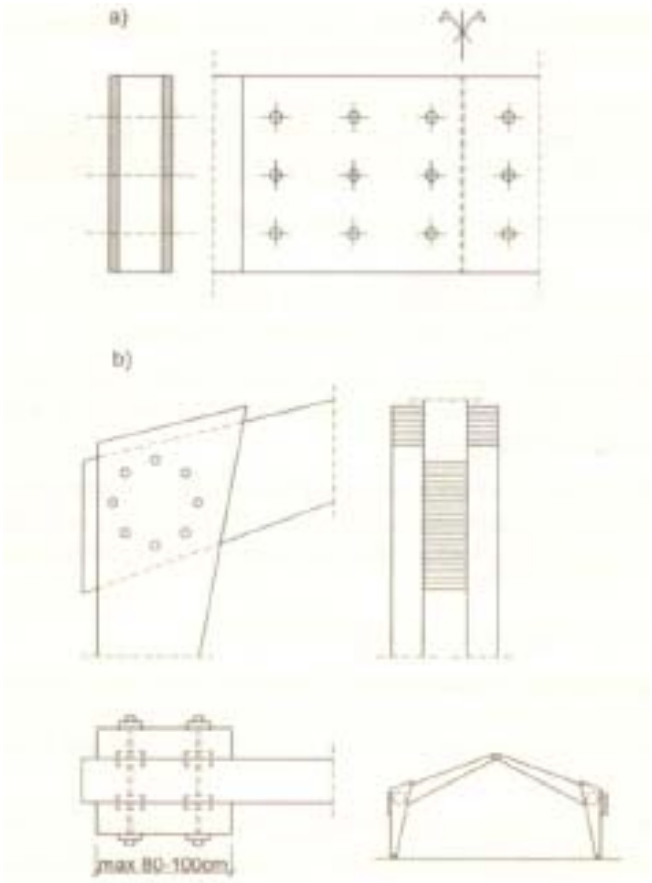
Figura 11.2 (segons CTE) a), b) i c). Exemples de detalls constructius de protecció d'elements estructurals

Els possibles canvis de dimensions, produïts per la inflació o minva de la fusta, no han de restar enregistrats per lloses elements d'unió:

a) en general, en peces de cantell superior a 80 cm, no s'han d'utilitzar cavalcament ni nusos rígids realitzats amb plaques d'acer que coartin el moviment de la fusta (veure figura 11.3 a)

b) les solucions amb plaques d'acer i perns resten limitades a situacions en les que s'esperen petits canvis de les condicions higrotèrmiques de l'ambient i el cantell dels elements

estructurals no supera els 80cm. Igualment succeeix en unions de tipus corona en els nusos d'unió de pilar/dentell en pòrtics de fusta laminada, figura 11.3



Taula 11.3 Uniones corona

a) Enllaç amb cobrijunta metàl·lic que abracen ambdós peces. Es fixen amb perns i connectors. Si s'empren plaques metàl·liques s'ha de tenir en compte l'efecte de restricció dels moviments de la fusta per canvis del contingut d'humitat. Per tal motiu quedaran limitats els cantells de les peces a unir.

b) Unió en corona de nus de pòrtic. Es tracta d'una unió rígida entre les dos peces que constitueixen el pilar i la llinda, que queda abraçat per les peces del pilar. La unió es realitza per mitjà d'una sèrie de perns més connectors segons els necessitats del càlcul, que cusen les tres peces. És aconsellable que el cant de la peça no superi els 80 cm.

7.6. Control

7.6.1. Subministrament i recepció dels materials

7.6.1.1. Identificació del subministre

En l'albarà de subministrament o, si és el cas, en documents a banda, el subministrador facilitarà, almenys, la següent informació per a la identificació dels materials i dels elements estructurals:

a) Amb caràcter general:

- nombre i direcció de l'empresa subministradora;
- nombre i direcció de la fàbrica o de la serradora, segons correspongui;
- data del subministrament;
- quantitat subministrada; certificat d'origen, i distintiu de qualitat del producte, en el seu cas.

b) Amb caràcter específic:

i)fusta serrada:

- espècie botànica i classe resistent (la classe resistent pot declarar-se indirectament mitjançant la qualitat amb indicació de la norma de classificació resistent utilitzada);
- dimensions nominals;
- contingut d'humitat o indicació d'acord amb la norma de classificació corresponent.

ii) taulell:

- tipus de taulell estructural segons norma UNE (amb declaració dels valores de les propietats de resistència, rigidesa i densitat associades al tipus de taulell estructural
- dimensions nominals.

iii) element estructural de fusta laminada encolada:

- tipus d'element estructural i classe resistent (de la fusta laminada encolada empleada);
- dimensions nominals;
- marcat segons UNE EN 386.

iv) altres elements estructurals realitzats en taller:

- tipus d'element estructural i declaració de la capacitat portant de l'element amb indicació de les condicions de recolzament (o els valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat dels materials que el conformen);
- dimensions nominals.
- Marcat segons UNE EN 386

v) fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectores:

- certificat del tractament en el que s'ha de fer servir: la identificació de l'aplicador; l'espècie de fusta tractada; el protector utilitzat i el seu número de registre (Ministeri de Sanitat i

Consum); el mètode d'aplicació utilitzat; la categoria de risc que cobreix; la data del tractament; precaucions a prendre davant mecanitzacions posteriors al tractament; informacions complementàries, en el seu cas.

vi) Elements mecànics de fixació:

- tipus (clau sense o amb ressalts, tirafons, passador, pern o grapa) i resistència característica a tracció de l'acer i tipus de protecció contra la corrosió;
- dimensions nominals;
- declaració, quan sigui necessari, dels valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-taulell i fusta-acer.

7.6.1.2. Control de recepció en obra

Comprovacions:

a) a l'arribada dels productes a l'obra, el director de la execució de l'obra comprovarà:

i)amb caràcter general:

- aspecte i estat general del subministrament;
- que el producte és identificable i s'ajusta a les especificacions del projecte.

ii) amb caràcter específic:

- es realitzarà, també, les comprovacions que en cada cas es considerin oportunes de les que a continuació s'estableixen excepte, en principi, les que estiguin avalades pels procediments reconeguts en el CTE;
- fusta serrada:

  espècie botànica: La identificació anatòmica es realitzarà en el laboratori especialitzat;

  Classe Resistent: La propietat o propietats de resistència, rigidesa i densitat, s'especificaran segons notació i assaigs;

  toleràncies en les dimensions: S'ajustaran a la norma UNE EN 336 per fustes de coníferes. Aquesta norma, mentre no existeixi norma pròpia, s'aplicarà també per fustes de frondoses amb els coeficients de inflamació i merma de l'espècie de frondosa utilitzada;

  contingut d'humitat: excepte especificació en contra, ha de ser ≤ 20% segons UNE 56529 o UNE 56530.

- taulells: propietats de resistència, rigidesa i densitat: Es determinarà segons notació i assaigs; toleràncies en les dimensions: Segons UNE EN 312-1 per a taulells de partícules, UNE EN 300 per a taulells d'encenalls orientades (OSB), UNE EN 622-1 per a taulells de fibres i UNE EN 315 per a taulells contraxapats;
- elements estructurals de fusta laminada encolada:

Classe Resistent: La propietat o propietats de resistència, de rigidesa i la densitat, s'especificaran segons notació del apartat 4.2.2;

toleràncies en las dimensiones: Segons UNE EN 390.

- Altres elements estructurals realitzats en taller. Tipus, propietats, toleràncies dimensionals, planeïtat, contrafletxes (en el seu cas): Comprovacions segons allò especificat en la documentació del projecte.

- fusta i productes derivats de la fusta, tractats amb productes protectors. Tractament aplicat: es comprovarà la certificació del tractament.

- Elements mecànics de fixació. Es comprovarà la certificació del tipus de material utilitzat i del tractament de protecció. Criteri general de no-acceptació del producte. L' incompliment d'alguna de las especificacions d'un producte, excepte demostració de que no suposi cap risc apreciable, tant de les resistències mecàniques com de la durabilitat, serà condició suficient per a la no-acceptació del producte i en el seu cas de la partida.

8. JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL

8.1. Programes de càlcul

NOM COMERCIAL:	Cype. Arquitectura Ingenieria y Construcción
EMPRESA:	CYPE Ingenieros S.A.
VERSIÓ:	2016.l
LLICENCIA:	97023
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El programa realitza un càlcul espacial en tres dimensions per mètodes matricials de rigidesa, formant amb barres els elements que defineixen l'estructura: pilars, bigues i biguetes. S'estableix la compatibilitat de deformació en tots els nusos considerant sis graus de llibertat i es crea la hipòtesis d'indeformabilitat del plànol de cada planta, per a simular el comportament del sostre, impedint els desplaçaments relatius entre nusos del mateix. Als efectes d'obtenció de sol·licitacions i desplaçaments, per a tots els estats de càrrega es realitza un càlcul estàtic i se suposa un comportament lineal dels materials, per tant, un càlcul en primer ordre.

NOM COMERCIAL:	Metal 3D.
EMPRESA:	CYPE Ingenieros S.A.
VERSIÓ:	2016.l
LLICENCIA:	97023
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El programa realitza el càlcul d'estructures tridimensionals de barres amb perfils d'acer, fusta i alumini, incloent la fonamentació i el sistema d'arriostrament en front de forces horitzontals. Disseny d'unions i plaques d'ancoratge d'acer.

NOM COMERCIAL:	Win Eva
EMPRESA:	E.T.S.A.B + U.P.C.
VERSIÓ:	Wineva6
LLICENCIA:	709-X
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El Win Eva és un programa de resolució d'estructures de barres en dues dimensions, destinat a l càlcul de les deformacions elàstiques i els esforços.

NOM COMERCIAL:	Prontuario informático del hormigón estructural
EMPRESA:	Universidad Politécnica de Madrid
VERSIÓ:	3.1.5 EHE-08
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El programa consisteix en el càlcul de seccions de formigó armat, on determinant la geometria i la secció d'acer, es poden determinar els esforços màxims assumibles tant per ELS, com per ELU.

NOM COMERCIAL:	METALPLA 2009 rev.1 / ESTRUMAD 2009 rev.1
EMPRESA:	Demontriz programación a medida S.L.
VERSIÓ:	Revisió 82 versió control 2.30
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El programa realitza el càlcul d'estructures de barres metàl·liques en 2D i 3D, seguint la teoria del càlcul matricial i tenint en consideració efectes de segon ordre. Per tant s'obtenen resultats d'esforços i deformacions.

9. NORMATIVA

EHE-08, "Instrucción de Hormigón estructural".

EAE , " Instrucción de Acero estructural"

CTE- Código técnico de la Edificación

DB-SE-AE	Acciones en la edificación
DB-SE-C	Cimientos
DB-SE-A	Acero
DB-SE-F	Fábrica
DB-SE-M	Madera
DB-SI	Seguridad en caso de incendios

NCSR-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación"

"Pliego de Condiciones generales de la Edificación. Facultativas y económicas". Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1.989.

10.ANNEX DE CÀLCUL

Tot seguit s'adjunten els llistats dels càlculs que s'han fet servir per a la definició dels diferents elements estructurals.

2 □USTIFI□□□I□ DE □□L□UL

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQUITECTES S.L.P.
Membre núm. 103 de l'ACE
C/ Doctor Trueta 154, baixos. 08005 - BARCELONA
Telf.: 932980352

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA 2
1.1.- Normas consideradas 2
1.2.- Estados límite 2
1.2.1.- Situaciones de proyecto 2

2.- ESTRUCTURA 3
2.1.- Geometría 3
2.1.1.- Barras 3
2.2.- Cargas 9
2.2.1.- Barras 9
2.3.- Resultados 32
2.3.1.- Nudos 32
2.3.2.- Barras 40
2.4.- Uniones 44
2.4.1.- Memoria de cálculo 44

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Madera: CTE DB SE-M

Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado E.L.U. de rotura. Madera	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

E.L.U. de rotura. Madera: CTE DB SE-M

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Barras

2.1.1.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Madera	GL24h	11600.00	-	720.00	-	0.000005	4.51
Genérico		10000.00	0.300	3846.15	-	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
α_t: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.1.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N38/N46	N38/N37	HE 120 B|I| (HEB)	3.431	1.00	1.00	-	-
		N46/N37	N38/N37	HE 120 B|I| (HEB)	0.829	1.00	1.00	-	-
		N42/N47	N42/N41	HE 120 B|I| (HEB)	3.431	1.00	1.00	-	-
		N47/N41	N42/N41	HE 120 B|I| (HEB)	0.829	1.00	1.00	-	-
		N5/N37	N5/N37	HE 100 B (HEB)	4.735	0.00	0.00	-	-
		N37/N41	N37/N41	HE 100 B (HEB)	4.530	0.00	0.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N41/N11	N41/N11	HE 100 B (HEB)	4.735	0.00	0.00	-	-
		N46/N51	N46/N47	HE 100 B (HEB)	1.812	1.00	1.00	-	-
		N51/N52	N46/N47	HE 100 B (HEB)	0.906	1.00	1.00	-	-
		N52/N47	N46/N47	HE 100 B (HEB)	1.812	1.00	1.00	-	-
		N119/N1	N119/N1	R 25 (R)	4.750	0.00	0.00	-	-
		N119/N37	N119/N37	R 25 (R)	3.802	0.00	0.00	-	-
		N120/N3	N120/N3	R 25 (R)	4.750	0.00	0.00	-	-
		N120/N41	N120/N41	R 25 (R)	3.802	0.00	0.00	-	-
		N45/N64	N45/N64	IPN 120 (IPN)	0.025	1.00	1.00	-	-
		N64/N49	N64/N49	HE 100 B (HEB)	1.869	1.00	1.00	-	-
		N49/N50	N49/N50	HE 100 B (HEB)	0.947	1.00	1.00	-	-
		N50/N46	N50/N46	HE 100 B (HEB)	1.894	1.00	1.00	-	-
		N53/N54	N53/N54	HE 100 B (HEB)	0.947	1.00	1.00	-	-
		N54/N62	N54/N62	HE 100 B (HEB)	1.869	1.00	1.00	-	-
		N62/N48	N62/N48	IPN 120 (IPN)	0.025	1.00	1.00	-	-
		N47/N53	N47/N53	HE 100 B (HEB)	1.894	1.00	1.00	-	-
		N120/N121	N120/N121	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	0.670	1.00	1.00	-	-
		N119/N122	N119/N122	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	0.670	1.00	1.00	-	-
		N9/N18	N9/N18	R 10 (R)	4.954	0.00	0.00	-	-
		N18/N17	N18/N17	R 10 (R)	4.933	0.00	0.00	-	-
		N17/N24	N17/N24	R 10 (R)	4.933	0.00	0.00	-	-
		N24/N8	N24/N8	R 10 (R)	4.933	0.00	0.00	-	-
		N8/N30	N8/N30	R 10 (R)	4.933	0.00	0.00	-	-
		N30/N35	N30/N35	R 10 (R)	4.933	0.00	0.00	-	-
		N7/N33	N7/N33	R 10 (R)	4.933	0.00	0.00	-	-
		N27/N7	N27/N7	R 10 (R)	4.933	0.00	0.00	-	-
		N16/N27	N16/N27	R 10 (R)	4.933	0.00	0.00	-	-
		N21/N16	N21/N16	R 10 (R)	4.933	0.00	0.00	-	-
		N15/N21	N15/N21	R 10 (R)	4.933	0.00	0.00	-	-
		N1/N15	N1/N15	R 10 (R)	4.954	0.00	0.00	-	-
		N1/N19	N1/N19	R 10 (R)	4.759	0.00	0.00	-	-
		N19/N21	N19/N21	R 10 (R)	4.736	0.00	0.00	-	-
		N21/N25	N21/N25	R 10 (R)	4.736	0.00	0.00	-	-
		N25/N27	N25/N27	R 10 (R)	4.736	0.00	0.00	-	-
		N27/N31	N27/N31	R 10 (R)	4.736	0.00	0.00	-	-
		N31/N33	N31/N33	R 10 (R)	4.736	0.00	0.00	-	-
		N30/N34	N30/N34	R 10 (R)	4.736	0.00	0.00	-	-
		N28/N30	N28/N30	R 10 (R)	4.736	0.00	0.00	-	-
		N24/N28	N24/N28	R 10 (R)	4.736	0.00	0.00	-	-
		N22/N24	N22/N24	R 10 (R)	4.736	0.00	0.00	-	-
		N18/N22	N18/N22	R 10 (R)	4.736	0.00	0.00	-	-
		N3/N18	N3/N18	R 10 (R)	4.759	0.00	0.00	-	-
		N3/N20	N3/N20	R 10 (R)	4.954	0.00	0.00	-	-
		N20/N22	N20/N22	R 10 (R)	4.933	0.00	0.00	-	-
		N22/N26	N22/N26	R 10 (R)	4.933	0.00	0.00	-	-
		N26/N28	N26/N28	R 10 (R)	4.933	0.00	0.00	-	-
		N28/N32	N28/N32	R 10 (R)	4.933	0.00	0.00	-	-
		N32/N34	N32/N34	R 10 (R)	4.933	0.00	0.00	-	-
		N31/N36	N31/N36	R 10 (R)	4.933	0.00	0.00	-	-
		N29/N31	N29/N31	R 10 (R)	4.933	0.00	0.00	-	-
		N25/N29	N25/N29	R 10 (R)	4.933	0.00	0.00	-	-
		N23/N25	N23/N25	R 10 (R)	4.933	0.00	0.00	-	-
		N19/N23	N19/N23	R 10 (R)	4.933	0.00	0.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N13/N19	N13/N19	R 10 (R)	4.954	0.00	0.00	-	-
Madera	GL24h	N1/N18	N1/N37	V-240x140 (Vigas-140)	1.458	1.00	1.00	-	-
		N18/N39	N1/N37	V-240x140 (Vigas-140)	0.548	1.00	1.00	-	-
		N39/N21	N1/N37	V-240x140 (Vigas-140)	0.834	1.00	1.00	-	-
		N21/N24	N1/N37	V-240x140 (Vigas-140)	1.382	1.00	1.00	-	-
		N24/N122	N1/N37	V-240x140 (Vigas-140)	0.478	1.00	1.00	-	-
		N122/N27	N1/N37	V-240x140 (Vigas-140)	0.904	1.00	1.00	-	-
		N27/N40	N1/N37	V-240x140 (Vigas-140)	0.684	1.00	1.00	-	-
		N40/N30	N1/N37	V-240x140 (Vigas-140)	0.698	1.00	1.00	-	-
		N30/N33	N1/N37	V-240x140 (Vigas-140)	1.382	1.00	1.00	-	-
		N33/N37	N1/N37	V-240x140 (Vigas-140)	0.076	1.00	1.00	-	-
		N3/N19	N3/N41	V-240x140 (Vigas-140)	1.458	1.00	1.00	-	-
		N19/N43	N3/N41	V-240x140 (Vigas-140)	0.548	1.00	1.00	-	-
		N43/N22	N3/N41	V-240x140 (Vigas-140)	0.834	1.00	1.00	-	-
		N22/N25	N3/N41	V-240x140 (Vigas-140)	1.382	1.00	1.00	-	-
		N25/N121	N3/N41	V-240x140 (Vigas-140)	0.478	1.00	1.00	-	-
		N121/N28	N3/N41	V-240x140 (Vigas-140)	0.904	1.00	1.00	-	-
		N28/N44	N3/N41	V-240x140 (Vigas-140)	0.684	1.00	1.00	-	-
		N44/N31	N3/N41	V-240x140 (Vigas-140)	0.698	1.00	1.00	-	-
		N31/N34	N3/N41	V-240x140 (Vigas-140)	1.382	1.00	1.00	-	-
		N34/N41	N3/N41	V-240x140 (Vigas-140)	0.076	1.00	1.00	-	-
		N108/N55	N108/N55	V-240x140 (Vigas-140)	2.344	1.00	1.00	-	-
		N118/N110	N118/N110	V-240x140 (Vigas-140)	2.344	1.00	1.00	-	-
		N58/N57	N58/N57	140x140 (Cabios/Viguetas)	2.344	1.00	1.00	-	-
		N60/N59	N60/N59	140x140 (Cabios/Viguetas)	2.344	1.00	1.00	-	-
		N63/N64	N63/N64	V-240x140 (Vigas-140)	0.096	1.00	1.00	-	-
		N65/N66	N65/N66	V-240x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N67/N68	N67/N68	V-240x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N69/N70	N69/N70	V-240x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N66/N63	N66/N63	V-240x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N68/N65	N68/N65	V-240x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N70/N67	N70/N67	V-240x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N15/N18	N15/N18	180x140 (Cabios/Viguetas)	4.735	1.00	1.00	-	-
		N17/N21	N17/N21	180x140 (Cabios/Viguetas)	4.735	1.00	1.00	-	-
		N16/N24	N16/N24	180x140 (Cabios/Viguetas)	4.735	1.00	1.00	-	-
		N35/N33	N35/N33	180x140 (Cabios/Viguetas)	4.735	1.00	1.00	-	-
		N7/N30	N7/N30	180x140 (Cabios/Viguetas)	4.735	1.00	1.00	-	-
		N8/N27	N8/N27	180x140 (Cabios/Viguetas)	4.735	1.00	1.00	-	-
		N33/N34	N33/N34	180x140 (Cabios/Viguetas)	4.530	1.00	1.00	-	-
		N30/N31	N30/N31	180x140 (Cabios/Viguetas)	4.530	1.00	1.00	-	-
		N27/N28	N27/N28	180x140 (Cabios/Viguetas)	4.530	1.00	1.00	-	-
		N24/N25	N24/N25	180x140 (Cabios/Viguetas)	4.530	1.00	1.00	-	-
		N21/N22	N21/N22	180x140 (Cabios/Viguetas)	4.530	1.00	1.00	-	-
		N18/N19	N18/N19	180x140 (Cabios/Viguetas)	4.530	1.00	1.00	-	-
		N34/N36	N34/N36	180x140 (Cabios/Viguetas)	4.735	1.00	1.00	-	-
		N31/N32	N31/N32	180x140 (Cabios/Viguetas)	4.735	1.00	1.00	-	-
		N28/N29	N28/N29	180x140 (Cabios/Viguetas)	4.735	1.00	1.00	-	-
		N25/N26	N25/N26	180x140 (Cabios/Viguetas)	4.735	1.00	1.00	-	-
		N22/N23	N22/N23	180x140 (Cabios/Viguetas)	4.735	1.00	1.00	-	-
		N19/N20	N19/N20	180x140 (Cabios/Viguetas)	4.735	1.00	1.00	-	-
		N78/N57	N78/N57	V-240x140 (Vigas-140)	0.769	1.00	1.00	-	-
		N57/N69	N57/N69	V-240x140 (Vigas-140)	0.091	1.00	1.00	-	-
		N61/N59	N61/N59	V-240x140 (Vigas-140)	0.769	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N59/N77	N59/N77	V-240x140 (Vigas-140)	0.091	1.00	1.00	-	-
		N77/N76	N77/N76	V-240x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N76/N75	N76/N75	V-240x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N75/N74	N75/N74	V-240x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N74/N73	N74/N73	V-240x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N73/N72	N73/N72	V-240x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N72/N71	N72/N71	V-240x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N71/N62	N71/N62	V-240x140 (Vigas-140)	0.096	1.00	1.00	-	-
		N63/N79	N63/N79	V-160x120 (Vigas-120)	4.710	1.00	1.00	-	-
		N79/N117	N79/N117	V-160x120 (Vigas-120)	4.530	1.00	1.00	-	-
		N117/N71	N117/N71	V-160x120 (Vigas-120)	4.710	1.00	1.00	-	-
		N66/N80	N66/N80	V-160x120 (Vigas-120)	4.710	1.00	1.00	-	-
		N80/N116	N80/N116	V-160x120 (Vigas-120)	4.530	1.00	1.00	-	-
		N116/N72	N116/N72	V-160x120 (Vigas-120)	4.710	1.00	1.00	-	-
		N65/N81	N65/N81	V-160x120 (Vigas-120)	4.710	1.00	1.00	-	-
		N81/N115	N81/N115	V-160x120 (Vigas-120)	4.530	1.00	1.00	-	-
		N115/N73	N115/N73	V-160x120 (Vigas-120)	4.710	1.00	1.00	-	-
		N68/N82	N68/N82	V-160x120 (Vigas-120)	4.710	1.00	1.00	-	-
		N82/N114	N82/N114	V-160x120 (Vigas-120)	4.530	1.00	1.00	-	-
		N114/N74	N114/N74	V-160x120 (Vigas-120)	4.710	1.00	1.00	-	-
		N67/N83	N67/N83	V-160x120 (Vigas-120)	4.710	1.00	1.00	-	-
		N83/N113	N83/N113	V-160x120 (Vigas-120)	4.530	1.00	1.00	-	-
		N113/N75	N113/N75	V-160x120 (Vigas-120)	4.710	1.00	1.00	-	-
		N70/N84	N70/N84	V-160x120 (Vigas-120)	4.710	1.00	1.00	-	-
		N84/N112	N84/N112	V-160x120 (Vigas-120)	4.530	1.00	1.00	-	-
		N112/N76	N112/N76	V-160x120 (Vigas-120)	4.710	1.00	1.00	-	-
		N69/N85	N69/N85	V-160x120 (Vigas-120)	4.710	1.00	1.00	-	-
		N85/N111	N85/N111	V-160x120 (Vigas-120)	4.530	1.00	1.00	-	-
		N111/N77	N111/N77	V-160x120 (Vigas-120)	4.710	1.00	1.00	-	-
		N78/N56	N78/N56	V-160x120 (Vigas-120)	4.710	1.00	1.00	-	-
		N56/N109	N56/N109	V-160x120 (Vigas-120)	4.530	1.00	1.00	-	-
		N109/N61	N109/N61	V-160x120 (Vigas-120)	4.710	1.00	1.00	-	-
		N56/N55	N56/N46	V-280x140 (Vigas-140)	0.769	1.00	1.00	-	-
		N55/N85	N56/N46	V-280x140 (Vigas-140)	0.091	1.00	1.00	-	-
		N85/N84	N56/N46	V-280x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N84/N83	N56/N46	V-280x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N83/N82	N56/N46	V-280x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N82/N81	N56/N46	V-280x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N81/N80	N56/N46	V-280x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N80/N79	N56/N46	V-280x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N79/N46	N56/N46	V-280x140 (Vigas-140)	0.096	1.00	1.00	-	-
		N109/N110	N109/N47	V-280x140 (Vigas-140)	0.769	1.00	1.00	-	-
		N110/N111	N109/N47	V-280x140 (Vigas-140)	0.091	1.00	1.00	-	-
		N111/N112	N109/N47	V-280x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N112/N113	N109/N47	V-280x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N113/N114	N109/N47	V-280x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N114/N115	N109/N47	V-280x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N115/N116	N109/N47	V-280x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N116/N117	N109/N47	V-280x140 (Vigas-140)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N117/N47	N109/N47	V-280x140 (Vigas-140)	0.096	1.00	1.00	-	-
Genérico		N2/N1	N2/N1	Gen.(1177.5 kg/m)	2.819	1.00	1.00	-	-
		N4/N3	N4/N3	Gen.(1177.5 kg/m)	2.819	1.00	1.00	-	-
		N6/N45	N6/N5	Gen.(1177.5 kg/m)	3.431	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N45/N5	N6/N5	Gen.(1177.5 kg/m)	0.829	1.00	1.00	-	-
		N10/N9	N10/N9	Gen.(19.6 kg/m)	2.819	1.00	1.00	-	-
		N12/N48	N12/N11	Gen.(19.6 kg/m)	3.431	1.00	1.00	-	-
		N48/N11	N12/N11	Gen.(19.6 kg/m)	0.829	1.00	1.00	-	-
		N13/N20	N13/N11	Gen.(19.6 kg/m)	1.458	1.00	1.00	-	-
		N20/N23	N13/N11	Gen.(19.6 kg/m)	1.382	1.00	1.00	-	-
		N23/N26	N13/N11	Gen.(19.6 kg/m)	1.382	1.00	1.00	-	-
		N26/N29	N13/N11	Gen.(19.6 kg/m)	1.382	1.00	1.00	-	-
		N29/N32	N13/N11	Gen.(19.6 kg/m)	1.382	1.00	1.00	-	-
		N32/N36	N13/N11	Gen.(19.6 kg/m)	1.382	1.00	1.00	-	-
		N36/N11	N13/N11	Gen.(19.6 kg/m)	0.076	1.00	1.00	-	-
		N14/N13	N14/N13	Gen.(19.6 kg/m)	2.819	1.00	1.00	-	-
		N3/N101	N3/N13	Gen.(19.6 kg/m)	1.735	1.00	1.00	-	-
		N101/N100	N3/N13	Gen.(19.6 kg/m)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N100/N13	N3/N13	Gen.(19.6 kg/m)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N9/N96	N9/N1	Gen.(19.6 kg/m)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N96/N97	N9/N1	Gen.(19.6 kg/m)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N97/N1	N9/N1	Gen.(19.6 kg/m)	1.735	1.00	1.00	-	-
		N1/N98	N1/N3	Gen.(19.6 kg/m)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N98/N99	N1/N3	Gen.(19.6 kg/m)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N99/N3	N1/N3	Gen.(19.6 kg/m)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N86/N15	N86/N15	Gen.(1177.5 kg/m)	3.067	1.00	1.00	-	-
		N87/N17	N87/N17	Gen.(1177.5 kg/m)	3.303	1.00	1.00	-	-
		N88/N16	N88/N16	Gen.(1177.5 kg/m)	3.539	1.00	1.00	-	-
		N89/N8	N89/N8	Gen.(1177.5 kg/m)	3.775	1.00	1.00	-	-
		N90/N7	N90/N7	Gen.(1177.5 kg/m)	4.011	1.00	1.00	-	-
		N91/N20	N91/N20	Gen.(1177.5 kg/m)	3.067	1.00	1.00	-	-
		N92/N23	N92/N23	Gen.(1177.5 kg/m)	3.303	1.00	1.00	-	-
		N93/N26	N93/N26	Gen.(1177.5 kg/m)	3.539	1.00	1.00	-	-
		N94/N29	N94/N29	Gen.(1177.5 kg/m)	3.775	1.00	1.00	-	-
		N95/N32	N95/N32	Gen.(1177.5 kg/m)	4.011	1.00	1.00	-	-
		N9/N15	N9/N5	Gen.(19.6 kg/m)	1.458	1.00	1.00	-	-
		N15/N17	N9/N5	Gen.(19.6 kg/m)	1.382	1.00	1.00	-	-
		N17/N16	N9/N5	Gen.(19.6 kg/m)	1.382	1.00	1.00	-	-
		N16/N8	N9/N5	Gen.(19.6 kg/m)	1.382	1.00	1.00	-	-
		N8/N7	N9/N5	Gen.(19.6 kg/m)	1.382	1.00	1.00	-	-
		N7/N35	N9/N5	Gen.(19.6 kg/m)	1.382	1.00	1.00	-	-
		N35/N5	N9/N5	Gen.(19.6 kg/m)	0.076	1.00	1.00	-	-
		N102/N96	N102/N96	Gen.(1177.5 kg/m)	2.819	1.00	1.00	-	-
		N103/N97	N103/N97	Gen.(1177.5 kg/m)	2.819	1.00	1.00	-	-
		N104/N98	N104/N98	Gen.(1177.5 kg/m)	2.819	1.00	1.00	-	-
		N105/N99	N105/N99	Gen.(1177.5 kg/m)	2.819	1.00	1.00	-	-
		N107/N101	N107/N101	Gen.(1177.5 kg/m)	2.819	1.00	1.00	-	-
		N106/N100	N106/N100	Gen.(1177.5 kg/m)	2.819	1.00	1.00	-	-
		N12/N32	N12/N32	Gen.(19.6 kg/m)	4.304	1.00	1.00	-	-
		N94/N32	N94/N32	Gen.(19.6 kg/m)	4.199	1.00	1.00	-	-
		N94/N26	N94/N26	Gen.(19.6 kg/m)	3.833	1.00	1.00	-	-
		N92/N26	N92/N26	Gen.(19.6 kg/m)	3.756	1.00	1.00	-	-
		N92/N20	N92/N20	Gen.(19.6 kg/m)	3.396	1.00	1.00	-	-
		N14/N20	N14/N20	Gen.(19.6 kg/m)	3.351	1.00	1.00	-	-
		N14/N100	N14/N100	Gen.(19.6 kg/m)	3.193	1.00	1.00	-	-
		N107/N100	N107/N100	Gen.(19.6 kg/m)	3.193	1.00	1.00	-	-
		N107/N3	N107/N3	Gen.(19.6 kg/m)	3.310	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N105/N3	N105/N3	Gen.(19.6 kg/m)	3.193	1.00	1.00	-	-
		N6/N7	N6/N7	Gen.(19.6 kg/m)	4.304	1.00	1.00	-	-
		N89/N7	N89/N7	Gen.(19.6 kg/m)	4.199	1.00	1.00	-	-
		N89/N16	N89/N16	Gen.(19.6 kg/m)	3.833	1.00	1.00	-	-
		N87/N16	N87/N16	Gen.(19.6 kg/m)	3.756	1.00	1.00	-	-
		N87/N15	N87/N15	Gen.(19.6 kg/m)	3.396	1.00	1.00	-	-
		N10/N15	N10/N15	Gen.(19.6 kg/m)	3.351	1.00	1.00	-	-
		N10/N96	N10/N96	Gen.(19.6 kg/m)	3.193	1.00	1.00	-	-
		N103/N96	N103/N96	Gen.(19.6 kg/m)	3.193	1.00	1.00	-	-
		N103/N1	N103/N1	Gen.(19.6 kg/m)	3.310	1.00	1.00	-	-
		N104/N1	N104/N1	Gen.(19.6 kg/m)	3.193	1.00	1.00	-	-
		N104/N99	N104/N99	Gen.(19.6 kg/m)	3.207	1.00	1.00	-	-
		N105/N98	N105/N98	Gen.(19.6 kg/m)	3.207	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.1.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N38/N37 y N42/N41
2	N5/N37, N37/N41, N41/N11, N46/N47, N64/N49, N49/N50, N50/N46, N53/N54, N54/N62 y N47/N53
3	N119/N1, N119/N37, N120/N3 y N120/N41
4	N45/N64 y N62/N48
5	N120/N121 y N119/N122
6	N9/N18, N18/N17, N17/N24, N24/N8, N8/N30, N30/N35, N7/N33, N27/N7, N16/N27, N21/N16, N15/N21, N1/N15, N1/N19, N19/N21, N21/N25, N25/N27, N27/N31, N31/N33, N30/N34, N28/N30, N24/N28, N22/N24, N18/N22, N3/N18, N3/N20, N20/N22, N22/N26, N26/N28, N28/N32, N32/N34, N31/N36, N29/N31, N25/N29, N23/N25, N19/N23 y N13/N19
7	N1/N37, N3/N41, N108/N55, N118/N110, N63/N64, N65/N66, N67/N68, N69/N70, N66/N63, N68/N65, N70/N67, N78/N57, N57/N69, N61/N59, N59/N77, N77/N76, N76/N75, N75/N74, N74/N73, N73/N72, N72/N71 y N71/N62
8	N58/N57 y N60/N59
9	N15/N18, N17/N21, N16/N24, N35/N33, N7/N30, N8/N27, N33/N34, N30/N31, N27/N28, N24/N25, N21/N22, N18/N19, N34/N36, N31/N32, N28/N29, N25/N26, N22/N23 y N19/N20
10	N63/N79, N79/N117, N117/N71, N66/N80, N80/N116, N116/N72, N65/N81, N81/N115, N115/N73, N68/N82, N82/N114, N114/N74, N67/N83, N83/N113, N113/N75, N70/N84, N84/N112, N112/N76, N69/N85, N85/N111, N111/N77, N78/N56, N56/N109 y N109/N61
11	N56/N46 y N109/N47
12	N2/N1, N4/N3, N6/N5, N86/N15, N87/N17, N88/N16, N89/N8, N90/N7, N91/N20, N92/N23, N93/N26, N94/N29, N95/N32, N102/N96, N103/N97, N104/N98, N105/N99, N107/N101 y N106/N100
13	N10/N9, N12/N11, N13/N11, N14/N13, N3/N13, N9/N1, N1/N3, N9/N5, N12/N32, N94/N32, N94/N26, N92/N26, N92/N20, N14/N20, N14/N100, N107/N100, N107/N3, N105/N3, N6/N7, N89/N7, N89/N16, N87/N16, N87/N15, N10/N15, N10/N96, N103/N96, N103/N1, N104/N1, N104/N99 y N105/N98

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	HE 120 B, Con platabandas laterales, (HEB) Cordón continuo Espesor de platabanda: 10.0 mm	54.00	36.47	22.40	1031.07	1164.17	1782.65
		2	HE 100 B, (HEB)	26.00	15.00	4.32	449.50	167.30	9.25
		3	R 25, (R)	4.91	4.42	4.42	1.92	1.92	3.83
		4	IPN 120, (IPN)	14.20	6.70	4.80	328.00	21.50	2.71
		5	L 70 x 70 x 7, Doble en cajón unión genérica, (L) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Enlace a distancia dada: 300.0 mm	18.80	8.82	8.82	178.39	178.39	3.04

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
		6	R 10, (R)	0.79	0.71	0.71	0.05	0.05	0.10
Madera	GL24h	7	V-240x140, (Vigas-140)	336.00	280.00	280.00	16128.00	5488.00	13839.17
		8	140x140, (Cabios/Viguetas)	196.00	163.33	163.33	3201.33	3201.33	5378.24
		9	180x140, (Cabios/Viguetas)	252.00	210.00	210.00	6804.00	4116.00	8622.43
		10	V-160x120, (Vigas-120)	192.00	160.00	160.00	4096.00	2304.00	4958.21
		11	V-280x140, (Vigas-140)	392.00	326.67	326.67	25610.67	6402.67	17594.53
Genérico		12	Gen.(1177.5 kg/m)	1500.00	1500.00	1500.00	28125.00	1250000.00	87.50
		13	Gen.(19.6 kg/m)	25.00	20.83	20.83	52.08	52.08	87.50

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N1	Peso propio	Uniforme	11.551	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	Peso propio	Uniforme	11.551	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N45	Peso propio	Uniforme	11.551	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N45	V 3	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N6/N45	V 4	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N6/N45	V 5	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N6/N45	V 6	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N45/N5	Peso propio	Uniforme	11.551	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N5	V 3	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N45/N5	V 4	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N45/N5	V 5	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N45/N5	V 6	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N10/N9	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N48	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N48	V 3	Faja	0.016	-	0.000	2.602	Globales	0.000	1.000	0.000
N12/N48	V 3	Faja	0.003	-	2.602	3.431	Globales	0.000	1.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N12/N48	V 4	Faja	0.007	-	0.000	2.602	Globales	0.000	-1.000	0.000
N12/N48	V 4	Faja	0.001	-	2.602	3.431	Globales	0.000	-1.000	0.000
N12/N48	V 5	Faja	0.016	-	0.000	2.602	Globales	0.000	1.000	0.000
N12/N48	V 5	Faja	0.003	-	2.602	3.431	Globales	0.000	1.000	0.000
N12/N48	V 6	Faja	0.007	-	0.000	2.602	Globales	0.000	-1.000	0.000
N12/N48	V 6	Faja	0.001	-	2.602	3.431	Globales	0.000	-1.000	0.000
N48/N11	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N11	V 3	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N48/N11	V 4	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N48/N11	V 5	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N48/N11	V 6	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N13/N20	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N20	V 1	Triangular Izq.	0.294	-	0.000	1.458	Globales	1.000	0.000	0.000
N13/N20	V 2	Triangular Izq.	0.686	-	0.000	1.458	Globales	-1.000	0.000	0.000
N20/N23	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N23	V 1	Triangular Der.	0.345	-	0.000	1.382	Globales	1.000	0.000	0.000
N20/N23	V 2	Triangular Der.	0.805	-	0.000	1.382	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N26	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N26	V 1	Triangular Izq.	0.345	-	0.000	1.382	Globales	1.000	0.000	0.000
N23/N26	V 2	Triangular Izq.	0.805	-	0.000	1.382	Globales	-1.000	0.000	0.000
N26/N29	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N29	V 1	Triangular Der.	0.394	-	0.000	1.382	Globales	1.000	0.000	0.000
N26/N29	V 2	Triangular Der.	0.919	-	0.000	1.382	Globales	-1.000	0.000	0.000
N29/N32	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N32	V 1	Triangular Izq.	0.394	-	0.000	1.382	Globales	1.000	0.000	0.000
N29/N32	V 2	Triangular Izq.	0.919	-	0.000	1.382	Globales	-1.000	0.000	0.000
N32/N36	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N36	V 1	Triangular Der.	0.422	-	0.000	1.382	Globales	1.000	0.000	0.000
N32/N36	V 2	Triangular Der.	0.984	-	0.000	1.382	Globales	-1.000	0.000	0.000
N36/N11	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N11	V 1	Uniforme	0.433	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N36/N11	V 2	Uniforme	1.011	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N13	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N101	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N101	CM 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N101	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N101	V 1	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N3/N101	V 2	Uniforme	0.391	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N3/N101	V 3	Triangular Der.	0.297	-	0.000	1.735	Globales	0.000	1.000	0.000
N3/N101	V 4	Triangular Der.	0.693	-	0.000	1.735	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N101	V 4	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N3/N101	V 5	Uniforme	0.256	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N3/N101	V 5	Triangular Der.	0.297	-	0.000	1.735	Globales	0.000	1.000	0.000
N3/N101	V 6	Uniforme	0.666	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N3/N101	V 6	Triangular Der.	0.693	-	0.000	1.735	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N101	N 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N100	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N100	CM 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N100	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N100	V 1	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N101/N100	V 2	Uniforme	0.391	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N101/N100	V 3	Triangular Izq.	0.297	-	0.000	1.500	Globales	0.000	1.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N101/N100	V 4	Triangular Izq.	0.693	-	0.000	1.500	Globales	0.000	-1.000	0.000
N101/N100	V 4	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N101/N100	V 5	Uniforme	0.256	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N101/N100	V 5	Triangular Izq.	0.297	-	0.000	1.500	Globales	0.000	1.000	0.000
N101/N100	V 6	Uniforme	0.666	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N101/N100	V 6	Triangular Izq.	0.693	-	0.000	1.500	Globales	0.000	-1.000	0.000
N101/N100	N 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N13	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N13	CM 1	Faja	0.292	-	0.000	1.475	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N13	Q 1	Faja	0.292	-	0.000	1.475	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N13	V 1	Faja	0.281	-	0.000	1.475	Globales	0.000	0.141	0.990
N100/N13	V 2	Faja	0.391	-	0.000	1.475	Globales	0.000	0.141	0.990
N100/N13	V 3	Triangular Der.	0.297	-	0.000	1.500	Globales	0.000	1.000	0.000
N100/N13	V 4	Triangular Der.	0.693	-	0.000	1.500	Globales	0.000	-1.000	0.000
N100/N13	V 4	Faja	0.051	-	0.000	1.475	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N100/N13	V 5	Faja	0.256	-	0.000	1.475	Globales	0.000	0.141	0.990
N100/N13	V 5	Triangular Der.	0.297	-	0.000	1.500	Globales	0.000	1.000	0.000
N100/N13	V 6	Faja	0.666	-	0.000	1.475	Globales	0.000	0.141	0.990
N100/N13	V 6	Triangular Der.	0.693	-	0.000	1.500	Globales	0.000	-1.000	0.000
N100/N13	N 1	Faja	0.292	-	0.000	1.475	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N96	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N96	CM 1	Faja	0.292	-	0.025	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N96	Q 1	Faja	0.292	-	0.025	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N96	V 1	Faja	0.391	-	0.025	1.500	Globales	0.000	0.141	0.990
N9/N96	V 2	Faja	0.281	-	0.025	1.500	Globales	0.000	0.141	0.990
N9/N96	V 3	Triangular Izq.	0.297	-	0.000	1.500	Globales	0.000	1.000	0.000
N9/N96	V 4	Triangular Izq.	0.693	-	0.000	1.500	Globales	0.000	-1.000	0.000
N9/N96	V 4	Faja	0.051	-	0.025	1.500	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N9/N96	V 5	Faja	0.256	-	0.025	1.500	Globales	0.000	0.141	0.990
N9/N96	V 5	Triangular Izq.	0.297	-	0.000	1.500	Globales	0.000	1.000	0.000
N9/N96	V 6	Faja	0.666	-	0.025	1.500	Globales	0.000	0.141	0.990
N9/N96	V 6	Triangular Izq.	0.693	-	0.000	1.500	Globales	0.000	-1.000	0.000
N9/N96	N 1	Faja	0.292	-	0.025	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	CM 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	V 1	Uniforme	0.391	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N96/N97	V 2	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N96/N97	V 3	Triangular Der.	0.297	-	0.000	1.500	Globales	0.000	1.000	0.000
N96/N97	V 4	Triangular Der.	0.693	-	0.000	1.500	Globales	0.000	-1.000	0.000
N96/N97	V 4	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N96/N97	V 5	Uniforme	0.256	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N96/N97	V 5	Triangular Der.	0.297	-	0.000	1.500	Globales	0.000	1.000	0.000
N96/N97	V 6	Uniforme	0.666	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N96/N97	V 6	Triangular Der.	0.693	-	0.000	1.500	Globales	0.000	-1.000	0.000
N96/N97	N 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N1	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N1	CM 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N1	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N1	V 1	Uniforme	0.391	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N97/N1	V 2	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N97/N1	V 3	Triangular Izq.	0.297	-	0.000	1.735	Globales	0.000	1.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N97/N1	V 4	Triangular Izq.	0.693	-	0.000	1.735	Globales	0.000	-1.000	0.000
N97/N1	V 4	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N97/N1	V 5	Uniforme	0.256	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N97/N1	V 5	Triangular Izq.	0.297	-	0.000	1.735	Globales	0.000	1.000	0.000
N97/N1	V 6	Uniforme	0.666	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N97/N1	V 6	Triangular Izq.	0.693	-	0.000	1.735	Globales	0.000	-1.000	0.000
N97/N1	N 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N98	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N98	CM 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N98	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N98	V 1	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N1/N98	V 2	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N1/N98	V 3	Triangular Der.	0.297	-	0.000	1.500	Globales	0.000	1.000	0.000
N1/N98	V 4	Triangular Der.	0.693	-	0.000	1.500	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N98	V 4	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N1/N98	V 5	Uniforme	0.256	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N1/N98	V 5	Triangular Der.	0.297	-	0.000	1.500	Globales	0.000	1.000	0.000
N1/N98	V 6	Uniforme	0.518	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N1/N98	V 6	Triangular Der.	0.693	-	0.000	1.500	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N98	N 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N99	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N99	CM 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N99	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N99	V 1	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N98/N99	V 2	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N98/N99	V 3	Faja	0.026	-	1.265	1.530	Globales	0.000	1.000	0.000
N98/N99	V 3	Faja	0.076	-	1.015	1.265	Globales	0.000	1.000	0.000
N98/N99	V 3	Faja	0.124	-	0.515	1.015	Globales	0.000	1.000	0.000
N98/N99	V 3	Faja	0.026	-	0.000	0.265	Globales	0.000	1.000	0.000
N98/N99	V 3	Faja	0.076	-	0.265	0.515	Globales	0.000	1.000	0.000
N98/N99	V 4	Faja	0.290	-	0.515	1.015	Globales	0.000	-1.000	0.000
N98/N99	V 4	Faja	0.060	-	1.265	1.530	Globales	0.000	-1.000	0.000
N98/N99	V 4	Faja	0.177	-	1.015	1.265	Globales	0.000	-1.000	0.000
N98/N99	V 4	Faja	0.060	-	0.000	0.265	Globales	0.000	-1.000	0.000
N98/N99	V 4	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N98/N99	V 4	Faja	0.177	-	0.265	0.515	Globales	0.000	-1.000	0.000
N98/N99	V 5	Faja	0.124	-	0.515	1.015	Globales	0.000	1.000	0.000
N98/N99	V 5	Faja	0.026	-	0.000	0.265	Globales	0.000	1.000	0.000
N98/N99	V 5	Faja	0.076	-	0.265	0.515	Globales	0.000	1.000	0.000
N98/N99	V 5	Uniforme	0.256	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N98/N99	V 5	Faja	0.076	-	1.015	1.265	Globales	0.000	1.000	0.000
N98/N99	V 5	Faja	0.026	-	1.265	1.530	Globales	0.000	1.000	0.000
N98/N99	V 6	Faja	0.060	-	0.000	0.265	Globales	0.000	-1.000	0.000
N98/N99	V 6	Faja	0.060	-	1.265	1.530	Globales	0.000	-1.000	0.000
N98/N99	V 6	Faja	0.177	-	1.015	1.265	Globales	0.000	-1.000	0.000
N98/N99	V 6	Uniforme	0.518	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N98/N99	V 6	Faja	0.290	-	0.515	1.015	Globales	0.000	-1.000	0.000
N98/N99	V 6	Faja	0.177	-	0.265	0.515	Globales	0.000	-1.000	0.000
N98/N99	N 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N3	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N3	CM 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N3	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N99/N3	V 1	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N99/N3	V 2	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N99/N3	V 3	Triangular Izq.	0.297	-	0.000	1.500	Globales	0.000	1.000	0.000
N99/N3	V 4	Triangular Izq.	0.693	-	0.000	1.500	Globales	0.000	-1.000	0.000
N99/N3	V 4	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N99/N3	V 5	Uniforme	0.256	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N99/N3	V 5	Triangular Izq.	0.297	-	0.000	1.500	Globales	0.000	1.000	0.000
N99/N3	V 6	Uniforme	0.518	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N99/N3	V 6	Triangular Izq.	0.693	-	0.000	1.500	Globales	0.000	-1.000	0.000
N99/N3	N 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N46	Peso propio	Uniforme	0.416	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N46	V 3	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N38/N46	V 4	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N38/N46	V 5	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N38/N46	V 6	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N46/N37	Peso propio	Uniforme	0.416	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N37	V 3	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N46/N37	V 4	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N46/N37	V 5	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N46/N37	V 6	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N18	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N39	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N21	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N24	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N122	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N27	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N40	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N30	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N33	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N37	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N47	Peso propio	Uniforme	0.416	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N47	V 3	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N42/N47	V 4	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N42/N47	V 5	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N42/N47	V 6	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N47/N41	Peso propio	Uniforme	0.416	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N41	V 3	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N47/N41	V 4	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N47/N41	V 5	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N47/N41	V 6	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N19	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N43	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N22	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N121	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N28	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N44	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N31	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N34	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N41	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N37	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N37	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N5/N37	Q 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N37	V 1	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N5/N37	V 2	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N5/N37	V 3	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N5/N37	V 3	Faja	0.204	-	0.000	4.710	Globales	0.000	1.000	0.000
N5/N37	V 3	Faja	0.102	-	4.710	4.735	Globales	0.000	1.000	0.000
N5/N37	V 4	Faja	0.087	-	0.000	4.710	Globales	0.000	-1.000	0.000
N5/N37	V 4	Faja	0.044	-	4.710	4.735	Globales	0.000	-1.000	0.000
N5/N37	V 4	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N5/N37	V 5	Faja	0.204	-	0.000	4.710	Globales	0.000	1.000	0.000
N5/N37	V 5	Faja	0.102	-	4.710	4.735	Globales	0.000	1.000	0.000
N5/N37	V 5	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N5/N37	V 6	Uniforme	0.012	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N5/N37	V 6	Faja	0.044	-	4.710	4.735	Globales	0.000	-1.000	0.000
N5/N37	V 6	Faja	0.087	-	0.000	4.710	Globales	0.000	-1.000	0.000
N5/N37	N 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N41	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N41	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N41	Q 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N41	V 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N37/N41	V 2	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N37/N41	V 3	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N37/N41	V 3	Faja	0.204	-	0.000	4.505	Globales	0.000	1.000	0.000
N37/N41	V 3	Faja	0.102	-	4.505	4.530	Globales	0.000	1.000	0.000
N37/N41	V 4	Faja	0.087	-	0.000	4.505	Globales	0.000	-1.000	0.000
N37/N41	V 4	Faja	0.044	-	4.505	4.530	Globales	0.000	-1.000	0.000
N37/N41	V 4	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N37/N41	V 5	Faja	0.204	-	0.000	4.505	Globales	0.000	1.000	0.000
N37/N41	V 5	Faja	0.102	-	4.505	4.530	Globales	0.000	1.000	0.000
N37/N41	V 5	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N37/N41	V 6	Uniforme	0.012	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N37/N41	V 6	Faja	0.044	-	4.505	4.530	Globales	0.000	-1.000	0.000
N37/N41	V 6	Faja	0.087	-	0.000	4.505	Globales	0.000	-1.000	0.000
N37/N41	N 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N11	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N11	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N11	Q 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N11	V 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N41/N11	V 2	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N41/N11	V 3	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N41/N11	V 3	Faja	0.204	-	0.000	4.710	Globales	0.000	1.000	0.000
N41/N11	V 3	Faja	0.102	-	4.710	4.735	Globales	0.000	1.000	0.000
N41/N11	V 4	Faja	0.087	-	0.000	4.710	Globales	0.000	-1.000	0.000
N41/N11	V 4	Faja	0.044	-	4.710	4.735	Globales	0.000	-1.000	0.000
N41/N11	V 4	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N41/N11	V 5	Faja	0.204	-	0.000	4.710	Globales	0.000	1.000	0.000
N41/N11	V 5	Faja	0.102	-	4.710	4.735	Globales	0.000	1.000	0.000
N41/N11	V 5	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N41/N11	V 6	Uniforme	0.012	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N41/N11	V 6	Faja	0.044	-	4.710	4.735	Globales	0.000	-1.000	0.000
N41/N11	V 6	Faja	0.087	-	0.000	4.710	Globales	0.000	-1.000	0.000
N41/N11	N 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N46/N51	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N51	V 3	Faja	1.790	-	0.000	0.025	Globales	0.000	1.000	0.000
N46/N51	V 3	Faja	1.892	-	0.025	1.812	Globales	0.000	1.000	0.000
N46/N51	V 4	Faja	0.768	-	0.000	0.025	Globales	0.000	-1.000	0.000
N46/N51	V 4	Faja	0.811	-	0.025	1.812	Globales	0.000	-1.000	0.000
N46/N51	V 5	Faja	1.790	-	0.000	0.025	Globales	0.000	1.000	0.000
N46/N51	V 5	Faja	1.892	-	0.025	1.812	Globales	0.000	1.000	0.000
N46/N51	V 6	Faja	0.768	-	0.000	0.025	Globales	0.000	-1.000	0.000
N46/N51	V 6	Faja	0.811	-	0.025	1.812	Globales	0.000	-1.000	0.000
N51/N52	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	V 3	Uniforme	1.892	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N51/N52	V 4	Uniforme	0.811	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N51/N52	V 5	Uniforme	1.892	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N51/N52	V 6	Uniforme	0.811	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N52/N47	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N47	V 3	Faja	1.892	-	0.000	1.709	Globales	0.000	1.000	0.000
N52/N47	V 3	Faja	0.626	-	1.709	1.812	Globales	0.000	1.000	0.000
N52/N47	V 4	Faja	0.811	-	0.000	1.709	Globales	0.000	-1.000	0.000
N52/N47	V 4	Faja	0.268	-	1.709	1.812	Globales	0.000	-1.000	0.000
N52/N47	V 5	Faja	1.892	-	0.000	1.709	Globales	0.000	1.000	0.000
N52/N47	V 5	Faja	0.626	-	1.709	1.812	Globales	0.000	1.000	0.000
N52/N47	V 6	Faja	0.811	-	0.000	1.709	Globales	0.000	-1.000	0.000
N52/N47	V 6	Faja	0.268	-	1.709	1.812	Globales	0.000	-1.000	0.000
N108/N55	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N110	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N57	Peso propio	Uniforme	0.088	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N59	Peso propio	Uniforme	0.088	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N64	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N66	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N70	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N63	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N65	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N67	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N18	Peso propio	Uniforme	0.114	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N18	CM 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N18	CM 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N18	Q 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N18	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N18	V 1	Uniforme	0.371	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N15/N18	V 1	Uniforme	0.391	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N15/N18	V 2	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N15/N18	V 2	Uniforme	0.267	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N15/N18	V 4	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N15/N18	V 4	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N15/N18	V 5	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N15/N18	V 5	Uniforme	0.256	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N15/N18	V 6	Uniforme	0.666	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N15/N18	V 6	Uniforme	0.218	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N15/N18	N 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N18	N 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N21	Peso propio	Uniforme	0.114	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N17/N21	CM 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N21	Q 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N21	V 1	Uniforme	0.742	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N17/N21	V 2	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N17/N21	V 4	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N17/N21	V 5	Uniforme	0.485	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N17/N21	V 6	Uniforme	0.437	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N17/N21	N 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N24	Peso propio	Uniforme	0.114	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N24	CM 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N24	Q 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N24	V 1	Uniforme	0.742	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N16/N24	V 2	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N16/N24	V 4	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N16/N24	V 5	Uniforme	0.485	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N16/N24	V 6	Uniforme	0.437	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N16/N24	N 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N33	Peso propio	Uniforme	0.114	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N33	CM 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N33	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N33	V 1	Uniforme	0.391	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N35/N33	V 2	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N35/N33	V 3	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N35/N33	V 4	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N35/N33	V 5	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N35/N33	V 6	Uniforme	0.230	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N35/N33	N 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N30	Peso propio	Uniforme	0.114	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N30	CM 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N30	CM 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N30	Q 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N30	Q 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N30	V 1	Uniforme	0.371	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N7/N30	V 1	Uniforme	0.371	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N7/N30	V 2	Uniforme	0.267	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N7/N30	V 2	Uniforme	0.267	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N7/N30	V 3	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N7/N30	V 4	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N7/N30	V 4	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N7/N30	V 5	Uniforme	0.388	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N7/N30	V 5	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N7/N30	V 6	Uniforme	0.218	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N7/N30	V 6	Uniforme	0.218	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N7/N30	N 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N30	N 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N27	Peso propio	Uniforme	0.114	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N27	CM 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N27	Q 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N27	V 1	Uniforme	0.742	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N8/N27	V 2	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N8/N27	V 4	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N8/N27	V 5	Uniforme	0.485	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N8/N27	V 6	Uniforme	0.437	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N8/N27	N 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Peso propio	Uniforme	0.114	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	CM 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	V 1	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N33/N34	V 2	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N33/N34	V 3	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N33/N34	V 4	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N33/N34	V 5	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N33/N34	V 6	Uniforme	0.230	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N33/N34	N 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	Peso propio	Uniforme	0.114	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	CM 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	CM 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	Q 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	Q 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	V 1	Uniforme	0.267	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N30/N31	V 1	Uniforme	0.267	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N30/N31	V 2	Uniforme	0.267	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N30/N31	V 2	Uniforme	0.267	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N30/N31	V 3	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N30/N31	V 4	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N30/N31	V 4	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N30/N31	V 5	Uniforme	0.388	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N30/N31	V 5	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N30/N31	V 6	Uniforme	0.218	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N30/N31	V 6	Uniforme	0.218	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N30/N31	N 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	N 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Peso propio	Uniforme	0.114	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	CM 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Q 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	V 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N27/N28	V 2	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N27/N28	V 4	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N27/N28	V 5	Uniforme	0.485	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N27/N28	V 6	Uniforme	0.437	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N27/N28	N 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Peso propio	Uniforme	0.114	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	CM 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Q 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	V 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N24/N25	V 2	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N24/N25	V 4	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N24/N25	V 5	Uniforme	0.485	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N24/N25	V 6	Uniforme	0.437	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N24/N25	N 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Peso propio	Uniforme	0.114	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	CM 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Q 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	V 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N21/N22	V 2	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N21/N22	V 4	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N21/N22	V 5	Uniforme	0.485	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N21/N22	V 6	Uniforme	0.437	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N21/N22	N 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	Peso propio	Uniforme	0.114	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	CM 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	CM 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	Q 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	V 1	Uniforme	0.267	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N18/N19	V 1	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N18/N19	V 2	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N18/N19	V 2	Uniforme	0.267	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N18/N19	V 4	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N18/N19	V 4	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N18/N19	V 5	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N18/N19	V 5	Uniforme	0.256	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N18/N19	V 6	Uniforme	0.518	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N18/N19	V 6	Uniforme	0.218	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N18/N19	N 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	N 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N36	Peso propio	Uniforme	0.114	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N36	CM 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N36	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N36	V 1	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N34/N36	V 2	Uniforme	0.391	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N34/N36	V 3	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N34/N36	V 4	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N34/N36	V 5	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N34/N36	V 6	Uniforme	0.230	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N34/N36	N 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	Peso propio	Uniforme	0.114	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	CM 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	CM 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	Q 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	Q 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	V 1	Uniforme	0.267	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N31/N32	V 1	Uniforme	0.267	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N31/N32	V 2	Uniforme	0.371	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N31/N32	V 2	Uniforme	0.371	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N31/N32	V 3	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N31/N32	V 4	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N31/N32	V 4	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N31/N32	V 5	Uniforme	0.388	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N31/N32	V 5	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N31/N32	V 6	Uniforme	0.218	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N31/N32	V 6	Uniforme	0.218	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N31/N32	N 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	N 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	Peso propio	Uniforme	0.114	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	CM 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N28/N29	Q 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	V 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N28/N29	V 2	Uniforme	0.742	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N28/N29	V 4	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N28/N29	V 5	Uniforme	0.485	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N28/N29	V 6	Uniforme	0.437	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N28/N29	N 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Peso propio	Uniforme	0.114	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	CM 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Q 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	V 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N25/N26	V 2	Uniforme	0.742	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N25/N26	V 4	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N25/N26	V 5	Uniforme	0.485	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N25/N26	V 6	Uniforme	0.437	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N25/N26	N 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N23	Peso propio	Uniforme	0.114	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N23	CM 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N23	Q 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N23	V 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N22/N23	V 2	Uniforme	0.742	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N22/N23	V 4	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N22/N23	V 5	Uniforme	0.485	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N22/N23	V 6	Uniforme	0.437	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N22/N23	N 1	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.114	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	CM 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	CM 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Q 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Q 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	V 1	Uniforme	0.267	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N19/N20	V 1	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N19/N20	V 2	Uniforme	0.391	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N19/N20	V 2	Uniforme	0.371	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N19/N20	V 4	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N19/N20	V 4	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	-0.141	-0.990
N19/N20	V 5	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N19/N20	V 5	Uniforme	0.256	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N19/N20	V 6	Uniforme	0.666	-	-	-	Globales	0.000	0.141	0.990
N19/N20	V 6	Uniforme	0.218	-	-	-	Globales	-0.000	0.141	0.990
N19/N20	N 1	Uniforme	0.276	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	N 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N57	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N69	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N59	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N77	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N76	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N75	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N74	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N73	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N72	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N71	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N71/N62	Peso propio	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N15	Peso propio	Uniforme	11.551	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N17	Peso propio	Uniforme	11.551	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N16	Peso propio	Uniforme	11.551	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N8	Peso propio	Uniforme	11.551	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N7	Peso propio	Uniforme	11.551	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N20	Peso propio	Uniforme	11.551	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N23	Peso propio	Uniforme	11.551	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N26	Peso propio	Uniforme	11.551	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N29	Peso propio	Uniforme	11.551	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N32	Peso propio	Uniforme	11.551	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N15	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N15	V 1	Triangular Izq.	0.686	-	0.000	1.458	Globales	1.000	0.000	0.000
N9/N15	V 2	Triangular Izq.	0.294	-	0.000	1.458	Globales	-1.000	0.000	0.000
N15/N17	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N17	V 1	Triangular Der.	0.805	-	0.000	1.382	Globales	1.000	0.000	0.000
N15/N17	V 2	Triangular Der.	0.345	-	0.000	1.382	Globales	-1.000	0.000	0.000
N17/N16	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N16	V 1	Triangular Izq.	0.805	-	0.000	1.382	Globales	1.000	0.000	0.000
N17/N16	V 2	Triangular Izq.	0.345	-	0.000	1.382	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N8	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N8	V 1	Triangular Der.	0.919	-	0.000	1.382	Globales	1.000	0.000	0.000
N16/N8	V 2	Triangular Der.	0.394	-	0.000	1.382	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N7	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N7	V 1	Triangular Izq.	0.919	-	0.000	1.382	Globales	1.000	0.000	0.000
N8/N7	V 2	Triangular Izq.	0.394	-	0.000	1.382	Globales	-1.000	0.000	0.000
N7/N35	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N35	V 1	Triangular Der.	0.984	-	0.000	1.382	Globales	1.000	0.000	0.000
N7/N35	V 2	Triangular Der.	0.422	-	0.000	1.382	Globales	-1.000	0.000	0.000
N35/N5	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N5	V 1	Uniforme	1.011	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N35/N5	V 2	Uniforme	0.433	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N102/N96	Peso propio	Uniforme	11.551	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N97	Peso propio	Uniforme	11.551	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N98	Peso propio	Uniforme	11.551	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N99	Peso propio	Uniforme	11.551	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N101	Peso propio	Uniforme	11.551	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N100	Peso propio	Uniforme	11.551	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N32	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N32	V 1	Faja	0.154	-	0.000	0.224	Globales	1.000	0.000	0.000
N12/N32	V 1	Trapezoidal	0.158	0.284	0.224	4.304	Globales	1.000	0.000	0.000
N12/N32	V 2	Faja	0.360	-	0.000	0.224	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N32	V 2	Trapezoidal	0.368	0.662	0.224	4.304	Globales	-1.000	0.000	0.000
N94/N32	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N32	V 1	Trapezoidal	0.130	0.276	0.000	4.199	Globales	1.000	0.000	0.000
N94/N32	V 2	Trapezoidal	0.303	0.643	0.000	4.199	Globales	-1.000	0.000	0.000
N94/N26	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N26	V 1	Trapezoidal	0.142	0.267	0.000	3.833	Globales	1.000	0.000	0.000
N94/N26	V 2	Trapezoidal	0.332	0.622	0.000	3.833	Globales	-1.000	0.000	0.000
N92/N26	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N26	V 1	Trapezoidal	0.127	0.272	0.000	3.756	Globales	1.000	0.000	0.000
N92/N26	V 2	Trapezoidal	0.296	0.634	0.000	3.756	Globales	-1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N92/N20	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N20	V 1	Trapezoidal	0.140	0.261	0.000	3.396	Globales	1.000	0.000	0.000
N92/N20	V 2	Trapezoidal	0.327	0.608	0.000	3.396	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N20	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N20	V 1	Trapezoidal	0.128	0.279	0.000	3.351	Globales	1.000	0.000	0.000
N14/N20	V 2	Trapezoidal	0.299	0.650	0.000	3.351	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N100	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N100	V 3	Trapezoidal	0.140	0.279	0.000	3.193	Globales	0.000	1.000	0.000
N14/N100	V 4	Trapezoidal	0.326	0.651	0.000	3.193	Globales	0.000	-1.000	0.000
N14/N100	V 5	Trapezoidal	0.140	0.279	0.000	3.193	Globales	0.000	1.000	0.000
N14/N100	V 6	Trapezoidal	0.326	0.651	0.000	3.193	Globales	0.000	-1.000	0.000
N107/N100	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N100	V 3	Trapezoidal	0.140	0.279	0.000	3.193	Globales	0.000	1.000	0.000
N107/N100	V 4	Trapezoidal	0.326	0.651	0.000	3.193	Globales	0.000	-1.000	0.000
N107/N100	V 5	Trapezoidal	0.140	0.279	0.000	3.193	Globales	0.000	1.000	0.000
N107/N100	V 6	Trapezoidal	0.326	0.651	0.000	3.193	Globales	0.000	-1.000	0.000
N107/N3	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N3	V 3	Trapezoidal	0.156	0.312	0.000	3.310	Globales	0.000	1.000	0.000
N107/N3	V 4	Trapezoidal	0.363	0.727	0.000	3.310	Globales	0.000	-1.000	0.000
N107/N3	V 5	Trapezoidal	0.156	0.312	0.000	3.310	Globales	0.000	1.000	0.000
N107/N3	V 6	Trapezoidal	0.363	0.727	0.000	3.310	Globales	0.000	-1.000	0.000
N105/N3	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N3	V 3	Trapezoidal	0.140	0.279	0.000	3.193	Globales	0.000	1.000	0.000
N105/N3	V 4	Trapezoidal	0.326	0.651	0.000	3.193	Globales	0.000	-1.000	0.000
N105/N3	V 5	Trapezoidal	0.140	0.279	0.000	3.193	Globales	0.000	1.000	0.000
N105/N3	V 6	Trapezoidal	0.326	0.651	0.000	3.193	Globales	0.000	-1.000	0.000
N6/N7	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	V 1	Faja	0.360	-	0.000	0.224	Globales	1.000	0.000	0.000
N6/N7	V 1	Trapezoidal	0.368	0.662	0.224	4.304	Globales	1.000	0.000	0.000
N6/N7	V 2	Faja	0.154	-	0.000	0.224	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N7	V 2	Trapezoidal	0.158	0.284	0.224	4.304	Globales	-1.000	0.000	0.000
N89/N7	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N7	V 1	Trapezoidal	0.303	0.643	0.000	4.199	Globales	1.000	0.000	0.000
N89/N7	V 2	Trapezoidal	0.130	0.276	0.000	4.199	Globales	-1.000	0.000	0.000
N89/N16	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N16	V 1	Trapezoidal	0.332	0.622	0.000	3.833	Globales	1.000	0.000	0.000
N89/N16	V 2	Trapezoidal	0.142	0.267	0.000	3.833	Globales	-1.000	0.000	0.000
N87/N16	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N16	V 1	Trapezoidal	0.296	0.634	0.000	3.756	Globales	1.000	0.000	0.000
N87/N16	V 2	Trapezoidal	0.127	0.272	0.000	3.756	Globales	-1.000	0.000	0.000
N87/N15	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N15	V 1	Trapezoidal	0.327	0.608	0.000	3.396	Globales	1.000	0.000	0.000
N87/N15	V 2	Trapezoidal	0.140	0.261	0.000	3.396	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N15	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N15	V 1	Trapezoidal	0.299	0.650	0.000	3.351	Globales	1.000	0.000	0.000
N10/N15	V 2	Trapezoidal	0.128	0.279	0.000	3.351	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N96	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N96	V 3	Trapezoidal	0.140	0.279	0.000	3.193	Globales	0.000	1.000	0.000
N10/N96	V 4	Trapezoidal	0.326	0.651	0.000	3.193	Globales	0.000	-1.000	0.000
N10/N96	V 5	Trapezoidal	0.140	0.279	0.000	3.193	Globales	0.000	1.000	0.000
N10/N96	V 6	Trapezoidal	0.326	0.651	0.000	3.193	Globales	0.000	-1.000	0.000
N103/N96	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N103/N96	V 3	Trapezoidal	0.140	0.279	0.000	3.193	Globales	0.000	1.000	0.000
N103/N96	V 4	Trapezoidal	0.326	0.651	0.000	3.193	Globales	0.000	-1.000	0.000
N103/N96	V 5	Trapezoidal	0.140	0.279	0.000	3.193	Globales	0.000	1.000	0.000
N103/N96	V 6	Trapezoidal	0.326	0.651	0.000	3.193	Globales	0.000	-1.000	0.000
N103/N1	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N1	V 3	Trapezoidal	0.156	0.312	0.000	3.310	Globales	0.000	1.000	0.000
N103/N1	V 4	Trapezoidal	0.363	0.727	0.000	3.310	Globales	0.000	-1.000	0.000
N103/N1	V 5	Trapezoidal	0.156	0.312	0.000	3.310	Globales	0.000	1.000	0.000
N103/N1	V 6	Trapezoidal	0.363	0.727	0.000	3.310	Globales	0.000	-1.000	0.000
N104/N1	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N1	V 3	Trapezoidal	0.140	0.279	0.000	3.193	Globales	0.000	1.000	0.000
N104/N1	V 4	Trapezoidal	0.326	0.651	0.000	3.193	Globales	0.000	-1.000	0.000
N104/N1	V 5	Trapezoidal	0.140	0.279	0.000	3.193	Globales	0.000	1.000	0.000
N104/N1	V 6	Trapezoidal	0.326	0.651	0.000	3.193	Globales	0.000	-1.000	0.000
N104/N99	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N99	V 3	Faja	0.142	-	0.000	1.604	Globales	0.000	1.000	0.000
N104/N99	V 3	Trapezoidal	0.071	0.142	1.604	3.207	Globales	0.000	1.000	0.000
N104/N99	V 4	Faja	0.331	-	0.000	1.604	Globales	0.000	-1.000	0.000
N104/N99	V 4	Trapezoidal	0.165	0.331	1.604	3.207	Globales	0.000	-1.000	0.000
N104/N99	V 5	Faja	0.142	-	0.000	1.604	Globales	0.000	1.000	0.000
N104/N99	V 5	Trapezoidal	0.071	0.142	1.604	3.207	Globales	0.000	1.000	0.000
N104/N99	V 6	Faja	0.331	-	0.000	1.604	Globales	0.000	-1.000	0.000
N104/N99	V 6	Trapezoidal	0.165	0.331	1.604	3.207	Globales	0.000	-1.000	0.000
N105/N98	Peso propio	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N98	V 3	Faja	0.142	-	0.000	1.604	Globales	0.000	1.000	0.000
N105/N98	V 3	Trapezoidal	0.071	0.142	1.604	3.207	Globales	0.000	1.000	0.000
N105/N98	V 4	Faja	0.331	-	0.000	1.604	Globales	0.000	-1.000	0.000
N105/N98	V 4	Trapezoidal	0.165	0.331	1.604	3.207	Globales	0.000	-1.000	0.000
N105/N98	V 5	Faja	0.142	-	0.000	1.604	Globales	0.000	1.000	0.000
N105/N98	V 5	Trapezoidal	0.071	0.142	1.604	3.207	Globales	0.000	1.000	0.000
N105/N98	V 6	Faja	0.331	-	0.000	1.604	Globales	0.000	-1.000	0.000
N105/N98	V 6	Trapezoidal	0.165	0.331	1.604	3.207	Globales	0.000	-1.000	0.000
N119/N1	Peso propio	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N37	Peso propio	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N3	Peso propio	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N41	Peso propio	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N64	Peso propio	Uniforme	0.109	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N64	V 3	Uniforme	1.790	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N45/N64	V 4	Uniforme	0.768	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N45/N64	V 5	Uniforme	1.790	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N45/N64	V 6	Uniforme	0.768	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N64/N49	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N49	V 3	Uniforme	1.892	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N64/N49	V 4	Uniforme	0.811	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N64/N49	V 5	Uniforme	1.892	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N64/N49	V 6	Uniforme	0.811	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N49/N50	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	V 3	Uniforme	1.892	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N49/N50	V 4	Uniforme	0.811	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N49/N50	V 5	Uniforme	1.892	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N49/N50	V 6	Uniforme	0.811	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N50/N46	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N50/N46	V 3	Faja	1.892	-	0.000	1.791	Globales	0.000	1.000	0.000
N50/N46	V 3	Faja	0.626	-	1.791	1.894	Globales	0.000	1.000	0.000
N50/N46	V 4	Faja	0.811	-	0.000	1.791	Globales	0.000	-1.000	0.000
N50/N46	V 4	Faja	0.268	-	1.791	1.894	Globales	0.000	-1.000	0.000
N50/N46	V 5	Faja	1.892	-	0.000	1.791	Globales	0.000	1.000	0.000
N50/N46	V 5	Faja	0.626	-	1.791	1.894	Globales	0.000	1.000	0.000
N50/N46	V 6	Faja	0.811	-	0.000	1.791	Globales	0.000	-1.000	0.000
N50/N46	V 6	Faja	0.268	-	1.791	1.894	Globales	0.000	-1.000	0.000
N53/N54	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	V 3	Uniforme	1.892	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N53/N54	V 4	Uniforme	0.811	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N53/N54	V 5	Uniforme	1.892	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N53/N54	V 6	Uniforme	0.811	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N54/N62	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N62	V 3	Faja	1.892	-	0.000	1.791	Globales	0.000	1.000	0.000
N54/N62	V 3	Faja	0.728	-	1.791	1.869	Globales	0.000	1.000	0.000
N54/N62	V 4	Faja	0.811	-	0.000	1.791	Globales	0.000	-1.000	0.000
N54/N62	V 4	Faja	0.312	-	1.791	1.869	Globales	0.000	-1.000	0.000
N54/N62	V 5	Faja	1.892	-	0.000	1.791	Globales	0.000	1.000	0.000
N54/N62	V 5	Faja	0.728	-	1.791	1.869	Globales	0.000	1.000	0.000
N54/N62	V 6	Faja	0.811	-	0.000	1.791	Globales	0.000	-1.000	0.000
N54/N62	V 6	Faja	0.312	-	1.791	1.869	Globales	0.000	-1.000	0.000
N62/N48	Peso propio	Uniforme	0.109	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N48	V 3	Uniforme	0.306	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N62/N48	V 4	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N62/N48	V 5	Uniforme	0.306	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N62/N48	V 6	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N47/N53	Peso propio	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N53	V 3	Faja	1.790	-	0.000	0.025	Globales	0.000	1.000	0.000
N47/N53	V 3	Faja	1.892	-	0.025	1.894	Globales	0.000	1.000	0.000
N47/N53	V 4	Faja	0.768	-	0.000	0.025	Globales	0.000	-1.000	0.000
N47/N53	V 4	Faja	0.811	-	0.025	1.894	Globales	0.000	-1.000	0.000
N47/N53	V 5	Faja	1.790	-	0.000	0.025	Globales	0.000	1.000	0.000
N47/N53	V 5	Faja	1.892	-	0.025	1.894	Globales	0.000	1.000	0.000
N47/N53	V 6	Faja	0.768	-	0.000	0.025	Globales	0.000	-1.000	0.000
N47/N53	V 6	Faja	0.811	-	0.025	1.894	Globales	0.000	-1.000	0.000
N63/N79	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N79	CM 1	Faja	0.086	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N79	CM 1	Faja	0.086	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N79	Q 1	Faja	0.172	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N79	Q 1	Faja	0.172	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N79	V 1	Faja	0.231	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N63/N79	V 1	Faja	0.166	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N63/N79	V 2	Faja	0.166	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N63/N79	V 2	Faja	0.166	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N63/N79	V 3	Faja	0.030	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.185	-0.983
N63/N79	V 3	Faja	0.030	-	0.000	4.565	Globales	-0.000	0.185	-0.983
N63/N79	V 4	Faja	0.030	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.185	-0.983
N63/N79	V 4	Faja	0.030	-	0.000	4.565	Globales	-0.000	0.185	-0.983
N63/N79	V 5	Faja	0.136	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N63/N79	V 5	Faja	0.136	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N63/N79	V 6	Faja	0.273	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N63/N79	V 6	Faja	0.230	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N63/N79	N 1	Faja	0.172	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N79	N 1	Faja	0.172	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N117	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N117	CM 1	Uniforme	0.086	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N117	Q 1	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N117	V 1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N79/N117	V 2	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N79/N117	V 3	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.185	-0.983
N79/N117	V 4	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.185	-0.983
N79/N117	V 5	Uniforme	0.136	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N79/N117	V 6	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N79/N117	N 1	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N71	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N71	CM 1	Faja	0.086	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N71	CM 1	Faja	0.086	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N71	Q 1	Faja	0.172	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N71	Q 1	Faja	0.172	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N71	V 1	Faja	0.166	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N117/N71	V 1	Faja	0.166	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N117/N71	V 2	Faja	0.231	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N117/N71	V 2	Faja	0.166	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N117/N71	V 3	Faja	0.030	-	0.075	4.710	Globales	-0.000	0.185	-0.983
N117/N71	V 3	Faja	0.030	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.185	-0.983
N117/N71	V 4	Faja	0.030	-	0.075	4.710	Globales	-0.000	0.185	-0.983
N117/N71	V 4	Faja	0.030	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.185	-0.983
N117/N71	V 5	Faja	0.136	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N117/N71	V 5	Faja	0.136	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N117/N71	V 6	Faja	0.230	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N117/N71	V 6	Faja	0.273	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N117/N71	N 1	Faja	0.172	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N71	N 1	Faja	0.172	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N80	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N80	CM 1	Faja	0.086	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N80	CM 1	Faja	0.086	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N80	CM 1	Faja	0.086	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N80	CM 1	Faja	0.086	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N80	Q 1	Faja	0.172	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N80	Q 1	Faja	0.172	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N80	Q 1	Faja	0.172	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N80	Q 1	Faja	0.172	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N80	V 1	Faja	0.231	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N66/N80	V 1	Faja	0.231	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N66/N80	V 1	Faja	0.166	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N66/N80	V 1	Faja	0.166	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N66/N80	V 2	Faja	0.166	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N66/N80	V 2	Faja	0.166	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N66/N80	V 2	Faja	0.166	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N66/N80	V 2	Faja	0.166	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N66/N80	V 3	Faja	0.030	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.185	-0.983
N66/N80	V 3	Faja	0.030	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.185	-0.983
N66/N80	V 3	Faja	0.030	-	0.000	4.565	Globales	-0.000	0.185	-0.983

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N66/N80	V 3	Faja	0.030	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.185	-0.983
N66/N80	V 4	Faja	0.030	-	0.000	4.565	Globales	-0.000	0.185	-0.983
N66/N80	V 4	Faja	0.030	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.185	-0.983
N66/N80	V 5	Faja	0.136	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N66/N80	V 5	Faja	0.136	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N66/N80	V 5	Faja	0.136	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N66/N80	V 5	Faja	0.136	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N66/N80	V 6	Faja	0.151	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N66/N80	V 6	Faja	0.151	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N66/N80	V 6	Faja	0.230	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N66/N80	V 6	Faja	0.273	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N66/N80	N 1	Faja	0.172	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N80	N 1	Faja	0.172	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N80	N 1	Faja	0.172	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N80	N 1	Faja	0.172	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N116	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N116	CM 1	Uniforme	0.086	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N116	CM 1	Uniforme	0.086	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N116	Q 1	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N116	Q 1	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N116	V 1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N80/N116	V 1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N80/N116	V 2	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N80/N116	V 2	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N80/N116	V 3	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.185	-0.983
N80/N116	V 3	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.185	-0.983
N80/N116	V 4	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.185	-0.983
N80/N116	V 5	Uniforme	0.136	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N80/N116	V 5	Uniforme	0.136	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N80/N116	V 6	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N80/N116	V 6	Uniforme	0.151	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N80/N116	N 1	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N116	N 1	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N72	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N72	CM 1	Faja	0.086	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N72	CM 1	Faja	0.086	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N72	CM 1	Faja	0.086	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N72	CM 1	Faja	0.086	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N72	Q 1	Faja	0.172	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N72	Q 1	Faja	0.172	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N72	Q 1	Faja	0.172	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N72	Q 1	Faja	0.172	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N72	V 1	Faja	0.166	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N116/N72	V 1	Faja	0.166	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N116/N72	V 1	Faja	0.166	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N116/N72	V 1	Faja	0.166	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N116/N72	V 2	Faja	0.166	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N116/N72	V 2	Faja	0.231	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N116/N72	V 2	Faja	0.166	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N116/N72	V 2	Faja	0.231	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N116/N72	V 3	Faja	0.030	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.185	-0.983
N116/N72	V 3	Faja	0.030	-	0.075	4.710	Globales	-0.000	0.185	-0.983

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N116/N72	V 3	Faja	0.030	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.185	-0.983
N116/N72	V 3	Faja	0.030	-	0.075	4.710	Globales	-0.000	0.185	-0.983
N116/N72	V 4	Faja	0.030	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.185	-0.983
N116/N72	V 4	Faja	0.030	-	0.075	4.710	Globales	-0.000	0.185	-0.983
N116/N72	V 5	Faja	0.136	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N116/N72	V 5	Faja	0.136	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N116/N72	V 5	Faja	0.136	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N116/N72	V 5	Faja	0.136	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N116/N72	V 6	Faja	0.151	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N116/N72	V 6	Faja	0.151	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N116/N72	V 6	Faja	0.273	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N116/N72	V 6	Faja	0.230	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N116/N72	N 1	Faja	0.172	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N72	N 1	Faja	0.172	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N72	N 1	Faja	0.172	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N72	N 1	Faja	0.172	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N81	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N81	CM 1	Faja	0.172	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N81	CM 1	Faja	0.172	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N81	Q 1	Faja	0.344	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N81	Q 1	Faja	0.344	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N81	V 1	Faja	0.462	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N65/N81	V 1	Faja	0.332	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N65/N81	V 2	Faja	0.332	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N65/N81	V 2	Faja	0.332	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N65/N81	V 3	Faja	0.060	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.185	-0.983
N65/N81	V 3	Faja	0.060	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.185	-0.983
N65/N81	V 5	Faja	0.272	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N65/N81	V 5	Faja	0.272	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N65/N81	V 6	Faja	0.302	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N65/N81	V 6	Faja	0.302	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N65/N81	N 1	Faja	0.344	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N81	N 1	Faja	0.344	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N115	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N115	CM 1	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N115	Q 1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N115	V 1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N81/N115	V 2	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N81/N115	V 3	Uniforme	0.060	-	-	-	Globales	0.000	0.185	-0.983
N81/N115	V 5	Uniforme	0.272	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N81/N115	V 6	Uniforme	0.302	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N81/N115	N 1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N73	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N73	CM 1	Faja	0.172	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N73	CM 1	Faja	0.172	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N73	Q 1	Faja	0.344	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N73	Q 1	Faja	0.344	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N73	V 1	Faja	0.332	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N115/N73	V 1	Faja	0.332	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N115/N73	V 2	Faja	0.462	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N115/N73	V 2	Faja	0.332	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N115/N73	V 3	Faja	0.060	-	0.075	4.710	Globales	-0.000	0.185	-0.983

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N115/N73	V 3	Faja	0.060	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.185	-0.983
N115/N73	V 5	Faja	0.272	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N115/N73	V 5	Faja	0.272	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N115/N73	V 6	Faja	0.302	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N115/N73	V 6	Faja	0.302	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N115/N73	N 1	Faja	0.344	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N73	N 1	Faja	0.344	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N82	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N82	CM 1	Faja	0.172	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N82	CM 1	Faja	0.172	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N82	Q 1	Faja	0.344	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N82	Q 1	Faja	0.344	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N82	V 1	Faja	0.462	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N68/N82	V 1	Faja	0.332	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N68/N82	V 2	Faja	0.332	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N68/N82	V 2	Faja	0.332	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N68/N82	V 3	Faja	0.060	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.185	-0.983
N68/N82	V 3	Faja	0.060	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.185	-0.983
N68/N82	V 5	Faja	0.272	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N68/N82	V 5	Faja	0.272	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N68/N82	V 6	Faja	0.302	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N68/N82	V 6	Faja	0.302	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N68/N82	N 1	Faja	0.344	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N82	N 1	Faja	0.344	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N114	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N114	CM 1	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N114	Q 1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N114	V 1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N82/N114	V 2	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N82/N114	V 3	Uniforme	0.060	-	-	-	Globales	0.000	0.185	-0.983
N82/N114	V 5	Uniforme	0.272	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N82/N114	V 6	Uniforme	0.302	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N82/N114	N 1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N74	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N74	CM 1	Faja	0.172	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N74	CM 1	Faja	0.172	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N74	Q 1	Faja	0.344	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N74	Q 1	Faja	0.344	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N74	V 1	Faja	0.332	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N114/N74	V 1	Faja	0.332	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N114/N74	V 2	Faja	0.462	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N114/N74	V 2	Faja	0.332	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N114/N74	V 3	Faja	0.060	-	0.075	4.710	Globales	-0.000	0.185	-0.983
N114/N74	V 3	Faja	0.060	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.185	-0.983
N114/N74	V 5	Faja	0.272	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N114/N74	V 5	Faja	0.272	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N114/N74	V 6	Faja	0.302	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N114/N74	V 6	Faja	0.302	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N114/N74	N 1	Faja	0.344	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N74	N 1	Faja	0.344	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N83	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N83	CM 1	Faja	0.172	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N67/N83	CM 1	Faja	0.172	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N83	Q 1	Faja	0.344	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N83	Q 1	Faja	0.344	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N83	V 1	Faja	0.462	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N67/N83	V 1	Faja	0.332	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N67/N83	V 2	Faja	0.332	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N67/N83	V 2	Faja	0.332	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N67/N83	V 3	Faja	0.060	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.185	-0.983
N67/N83	V 3	Faja	0.060	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.185	-0.983
N67/N83	V 5	Faja	0.272	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N67/N83	V 5	Faja	0.272	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N67/N83	V 6	Faja	0.302	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N67/N83	V 6	Faja	0.302	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N67/N83	N 1	Faja	0.344	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N83	N 1	Faja	0.344	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N113	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N113	CM 1	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N113	Q 1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N113	V 1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N83/N113	V 2	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N83/N113	V 3	Uniforme	0.060	-	-	-	Globales	0.000	0.185	-0.983
N83/N113	V 5	Uniforme	0.272	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N83/N113	V 6	Uniforme	0.302	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N83/N113	N 1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N75	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N75	CM 1	Faja	0.172	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N75	CM 1	Faja	0.172	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N75	Q 1	Faja	0.344	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N75	Q 1	Faja	0.344	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N75	V 1	Faja	0.332	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N113/N75	V 1	Faja	0.332	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N113/N75	V 2	Faja	0.462	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N113/N75	V 2	Faja	0.332	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N113/N75	V 3	Faja	0.060	-	0.075	4.710	Globales	-0.000	0.185	-0.983
N113/N75	V 3	Faja	0.060	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.185	-0.983
N113/N75	V 5	Faja	0.272	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N113/N75	V 5	Faja	0.272	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N113/N75	V 6	Faja	0.302	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N113/N75	V 6	Faja	0.302	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N113/N75	N 1	Faja	0.344	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N75	N 1	Faja	0.344	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N84	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N84	CM 1	Faja	0.172	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N84	CM 1	Faja	0.172	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N84	Q 1	Faja	0.344	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N84	Q 1	Faja	0.344	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N84	V 1	Faja	0.462	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N70/N84	V 1	Faja	0.332	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N70/N84	V 2	Faja	0.332	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N70/N84	V 2	Faja	0.332	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N70/N84	V 3	Faja	0.060	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.185	-0.983
N70/N84	V 3	Faja	0.060	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.185	-0.983

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N70/N84	V 5	Faja	0.272	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N70/N84	V 5	Faja	0.272	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N70/N84	V 6	Faja	0.302	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N70/N84	V 6	Faja	0.302	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N70/N84	N 1	Faja	0.344	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N84	N 1	Faja	0.344	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N112	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N112	CM 1	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N112	Q 1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N112	V 1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N84/N112	V 2	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N84/N112	V 3	Uniforme	0.060	-	-	-	Globales	0.000	0.185	-0.983
N84/N112	V 5	Uniforme	0.272	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N84/N112	V 6	Uniforme	0.302	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N84/N112	N 1	Uniforme	0.344	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N76	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N76	CM 1	Faja	0.172	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N76	CM 1	Faja	0.172	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N76	Q 1	Faja	0.344	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N76	Q 1	Faja	0.344	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N76	V 1	Faja	0.332	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N112/N76	V 1	Faja	0.332	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N112/N76	V 2	Faja	0.462	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N112/N76	V 2	Faja	0.332	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N112/N76	V 3	Faja	0.060	-	0.075	4.710	Globales	-0.000	0.185	-0.983
N112/N76	V 3	Faja	0.060	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.185	-0.983
N112/N76	V 5	Faja	0.272	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N112/N76	V 5	Faja	0.272	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N112/N76	V 6	Faja	0.302	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N112/N76	V 6	Faja	0.302	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N112/N76	N 1	Faja	0.344	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N76	N 1	Faja	0.344	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N85	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N85	CM 1	Faja	0.086	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N85	CM 1	Faja	0.086	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N85	CM 1	Faja	0.086	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N85	CM 1	Faja	0.086	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N85	Q 1	Faja	0.172	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N85	Q 1	Faja	0.172	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N85	Q 1	Faja	0.172	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N85	Q 1	Faja	0.172	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N85	V 1	Faja	0.231	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N69/N85	V 1	Faja	0.231	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N69/N85	V 1	Faja	0.166	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N69/N85	V 1	Faja	0.166	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N69/N85	V 2	Faja	0.166	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N69/N85	V 2	Faja	0.166	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N69/N85	V 2	Faja	0.166	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N69/N85	V 2	Faja	0.166	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N69/N85	V 3	Faja	0.030	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.185	-0.983
N69/N85	V 3	Faja	0.030	-	0.000	4.565	Globales	-0.000	0.185	-0.983
N69/N85	V 3	Faja	0.030	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.185	-0.983

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N69/N85	V 3	Faja	0.030	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.185	-0.983
N69/N85	V 5	Faja	0.393	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N69/N85	V 5	Faja	0.136	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N69/N85	V 5	Faja	0.136	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N69/N85	V 5	Faja	0.305	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N69/N85	V 6	Faja	0.151	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N69/N85	V 6	Faja	0.151	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N69/N85	V 6	Faja	0.151	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N69/N85	V 6	Faja	0.151	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N69/N85	N 1	Faja	0.172	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N85	N 1	Faja	0.172	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N85	N 1	Faja	0.172	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N85	N 1	Faja	0.172	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N111	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N111	CM 1	Uniforme	0.086	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N111	CM 1	Uniforme	0.086	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N111	Q 1	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N111	Q 1	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N111	V 1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N85/N111	V 1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N85/N111	V 2	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N85/N111	V 2	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N85/N111	V 3	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.185	-0.983
N85/N111	V 3	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.185	-0.983
N85/N111	V 5	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N85/N111	V 5	Uniforme	0.136	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N85/N111	V 6	Uniforme	0.151	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N85/N111	V 6	Uniforme	0.151	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N85/N111	N 1	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N111	N 1	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N77	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N77	CM 1	Faja	0.086	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N77	CM 1	Faja	0.086	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N77	CM 1	Faja	0.086	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N77	CM 1	Faja	0.086	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N77	Q 1	Faja	0.172	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N77	Q 1	Faja	0.172	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N77	Q 1	Faja	0.172	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N77	Q 1	Faja	0.172	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N77	V 1	Faja	0.166	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N111/N77	V 1	Faja	0.166	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N111/N77	V 1	Faja	0.166	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N111/N77	V 1	Faja	0.166	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N111/N77	V 2	Faja	0.231	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N111/N77	V 2	Faja	0.231	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N111/N77	V 2	Faja	0.166	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N111/N77	V 2	Faja	0.166	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N111/N77	V 3	Faja	0.030	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.185	-0.983
N111/N77	V 3	Faja	0.030	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.185	-0.983
N111/N77	V 3	Faja	0.030	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.185	-0.983
N111/N77	V 3	Faja	0.030	-	0.075	4.710	Globales	-0.000	0.185	-0.983
N111/N77	V 5	Faja	0.305	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N111/N77	V 5	Faja	0.136	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N111/N77	V 5	Faja	0.136	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N111/N77	V 5	Faja	0.393	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N111/N77	V 6	Faja	0.151	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N111/N77	V 6	Faja	0.151	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N111/N77	V 6	Faja	0.151	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N111/N77	V 6	Faja	0.151	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N111/N77	N 1	Faja	0.172	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N77	N 1	Faja	0.172	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N77	N 1	Faja	0.172	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N77	N 1	Faja	0.172	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N56	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N56	CM 1	Faja	0.086	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N56	CM 1	Faja	0.086	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N56	Q 1	Faja	0.172	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N56	Q 1	Faja	0.172	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N56	V 1	Faja	0.231	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N78/N56	V 1	Faja	0.166	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N78/N56	V 2	Faja	0.166	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N78/N56	V 2	Faja	0.166	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N78/N56	V 3	Faja	0.030	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.185	-0.983
N78/N56	V 3	Faja	0.030	-	0.000	4.565	Globales	-0.000	0.185	-0.983
N78/N56	V 5	Faja	0.393	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N78/N56	V 5	Faja	0.305	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N78/N56	V 6	Faja	0.151	-	4.565	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N78/N56	V 6	Faja	0.151	-	0.000	4.565	Globales	0.000	-0.185	0.983
N78/N56	N 1	Faja	0.172	-	0.000	4.565	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N56	N 1	Faja	0.172	-	4.565	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N109	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N109	CM 1	Uniforme	0.086	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N109	Q 1	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N109	V 1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N56/N109	V 2	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N56/N109	V 3	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.185	-0.983
N56/N109	V 5	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N56/N109	V 6	Uniforme	0.151	-	-	-	Globales	0.000	-0.185	0.983
N56/N109	N 1	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N61	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N61	CM 1	Faja	0.086	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N61	CM 1	Faja	0.086	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N61	Q 1	Faja	0.172	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N61	Q 1	Faja	0.172	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N61	V 1	Faja	0.166	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N109/N61	V 1	Faja	0.166	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N109/N61	V 2	Faja	0.231	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N109/N61	V 2	Faja	0.166	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N109/N61	V 3	Faja	0.030	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.185	-0.983
N109/N61	V 3	Faja	0.030	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.185	-0.983
N109/N61	V 5	Faja	0.305	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983
N109/N61	V 5	Faja	0.393	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N109/N61	V 6	Faja	0.151	-	0.075	4.710	Globales	0.000	-0.185	0.983
N109/N61	V 6	Faja	0.151	-	0.000	0.075	Globales	0.000	-0.185	0.983

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N109/N61	N 1	Faja	0.172	-	0.000	0.075	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N61	N 1	Faja	0.172	-	0.075	4.710	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N55	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N85	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N84	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N83	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N82	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N81	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N80	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N79	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N46	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N121	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N122	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N110	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N111	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N112	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N113	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N114	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N115	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N116	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N47	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3.- Resultados

2.3.1.- Nudos

2.3.1.1.- Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1.- Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos									
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales						
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.649	-6.163	-0.077	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.609	9.026	-0.034	-	-	-
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-3.203	-0.221	-22.137
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	2.189	0.218	50.649
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.603	-6.208	-0.077	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.642	8.857	-0.034	-	-	-
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-3.144	-0.216	-50.679
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	2.205	0.219	22.122
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.901	-1.892	-0.095	-0.418	-0.872	-1.412
		Valor máximo de la envolvente	3.926	3.623	-0.070	0.503	0.895	3.164
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-1.804	-0.944	-111.199
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.895	0.943	47.868
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.082	-1.753	-0.076	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.115	3.312	-0.062	-	-	-
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.875	-1.737	-0.067	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.887	3.147	-0.055	-	-	-
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.766	-1.807	-0.140	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.685	2.671	-0.050	-	-	-
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-6.056	-4.761	-86.649
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	25.719	20.917	39.929
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.893	-1.766	-1.806	-21.376	-0.699	-3.585
		Valor máximo de la envolvente	3.911	2.724	0.005	32.548	0.020	1.642
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-37.992	-58.395	-34.534
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	4.723	25.749	76.238
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.682	-1.746	-0.140	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.747	2.424	-0.050	-	-	-
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-5.967	-20.916	-39.944
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	25.696	4.754	86.664
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.843	-1.652	-0.047	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.861	2.590	-0.036	-	-	-
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.457	-1.663	-0.060	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.476	2.877	-0.049	-	-	-
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.741	-1.688	-0.052	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.744	2.783	-0.042	-	-	-
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.835	-8.273	-24.003	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.836	7.732	-0.931	-	-	-
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.837	-8.471	-23.991	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.828	7.718	-0.928	-	-	-
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.858	-1.591	-0.047	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.834	2.336	-0.036	-	-	-
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.735	-9.394	-34.290	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.734	7.599	-1.337	-	-	-
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.735	-9.592	-34.269	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.730	7.585	-1.332	-	-	-
N23	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.742	-1.618	-0.052	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.733	2.481	-0.042	-	-	-
N24	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.447	-8.710	-31.857	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.451	7.688	-1.279	-	-	-
N25	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.450	-8.908	-31.831	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.443	7.674	-1.272	-	-	-
N26	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.473	-1.581	-0.060	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.451	2.518	-0.049	-	-	-
N27	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.869	-7.761	-27.463	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.874	7.828	-1.110	-	-	-
N28	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.869	-7.962	-27.439	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.869	7.814	-1.103	-	-	-
N29	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.879	-1.636	-0.067	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.872	2.689	-0.055	-	-	-
N30	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.071	-6.551	-18.536	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.086	8.413	-0.747	-	-	-
N31	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.077	-6.598	-18.523	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.077	8.241	-0.742	-	-	-
N32	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.104	-1.633	-0.074	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.086	2.751	-0.063	-	-	-
N33	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.913	-5.369	-1.220	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.941	10.679	-0.058	-	-	-
N34	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.923	-5.418	-1.221	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.936	10.439	-0.057	-	-	-
N35	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.920	-1.892	-0.186	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	3.960	3.602	-0.081	-	-	-
N36	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.945	-1.878	-2.223	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.943	2.923	0.944	-	-	-
N37	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.891	-5.297	-0.145	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.914	10.844	-0.014	-	-	-
N38	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N39	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.217	-8.955	-29.751	0.334	-0.013	-0.673
		Valor máximo de la envolvente	2.220	7.651	-1.154	8.537	0.011	0.671
N40	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.005	-7.123	-24.066	-6.543	-0.085	-0.166
		Valor máximo de la envolvente	4.012	7.920	-0.972	-0.266	0.084	0.173
N41	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.892	-5.346	-0.148	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.913	10.603	-0.013	-	-	-
N42	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N43	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.222	-9.153	-29.735	0.332	-0.011	-0.672
		Valor máximo de la envolvente	2.213	7.637	-1.150	8.530	0.013	0.674
N44	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.004	-7.326	-24.047	-6.536	-0.083	-0.169
		Valor máximo de la envolvente	4.006	7.906	-0.967	-0.264	0.085	0.169
N45	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.176	-2.065	-0.090	-0.307	-0.886	-6.329
		Valor máximo de la envolvente	3.183	3.941	-0.067	0.212	0.903	14.675
N46	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.197	-4.787	-0.125	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.198	10.238	-0.012	-	-	-
N47	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.208	-4.899	-0.127	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.199	9.950	-0.011	-	-	-
N48	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.209	-26.214	-1.699	-24.392	-0.866	-6.593
		Valor máximo de la envolvente	3.200	50.650	0.017	53.698	0.280	4.816
N49	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.185	-10.472	-0.523	-0.929	-0.271	-1.285
		Valor máximo de la envolvente	3.189	23.475	-0.353	0.732	0.401	2.996
N50	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.189	-10.004	-0.798	-1.306	-0.403	-5.185
		Valor máximo de la envolvente	3.192	22.393	0.005	0.984	0.114	2.385
N51	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.201	-6.084	-0.479	-2.064	-0.296	-0.807
		Valor máximo de la envolvente	3.198	13.205	-0.063	1.460	0.439	1.465
N52	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.204	-5.963	-0.493	-2.066	-0.448	-1.908
		Valor máximo de la envolvente	3.198	12.838	-0.038	1.447	0.284	0.763
N53	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.209	-15.756	-1.642	-9.093	0.130	-6.983
		Valor máximo de la envolvente	3.200	33.053	0.363	20.198	0.636	14.424
N54	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.209	-21.524	-1.886	-14.087	-0.224	-4.924
		Valor máximo de la envolvente	3.200	44.510	0.216	31.133	0.421	9.166
N55	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.516	-4.794	-0.128	-6.885	-1.500	-0.774
		Valor máximo de la envolvente	3.748	10.279	0.013	1.343	1.599	0.781
N56	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.864	-4.601	-1.028	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.855	9.341	4.866	-	-	-
N57	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.514	-2.244	-0.113	-6.517	-1.499	-0.775
		Valor máximo de la envolvente	3.749	4.330	0.014	0.989	1.600	0.781
N58	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-1.584	-1.499	-0.775
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	3.383	1.600	0.781
N59	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.518	-26.190	-0.111	-12.819	-1.501	-0.773
		Valor máximo de la envolvente	3.748	50.333	0.017	3.518	1.599	0.781
N60	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-25.585	-1.501	-0.773
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	14.809	1.599	0.781
N61	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.863	-25.689	-2.681	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	3.855	48.543	9.434	-	-	-
N62	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.209	-26.191	-1.709	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.200	50.661	0.022	-	-	-
N63	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.165	-2.230	-0.890	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.197	4.460	0.033	-	-	-
N64	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.176	-2.225	-0.100	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.183	4.311	-0.058	-	-	-
N65	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.822	-2.296	-11.990	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.367	6.547	1.718	-	-	-
N66	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.008	-2.269	-7.484	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.286	5.699	1.027	-	-	-
N67	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.505	-2.308	-11.419	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.538	6.444	1.682	-	-	-
N68	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.620	-2.310	-13.374	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.450	6.809	1.949	-	-	-
N69	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.469	-2.249	-0.745	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.737	4.448	0.110	-	-	-
N70	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.011	-2.290	-6.733	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.633	5.568	1.001	-	-	-
N71	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.188	-26.223	-2.756	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.209	50.857	0.234	-	-	-
N72	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.008	-26.500	-11.504	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.285	52.494	2.030	-	-	-
N73	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.821	-26.721	-17.734	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.367	53.659	3.376	-	-	-
N74	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.620	-26.847	-20.019	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.450	54.084	3.983	-	-	-
N75	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.505	-26.838	-17.754	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.538	53.655	3.682	-	-	-
N76	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.010	-26.653	-11.159	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.633	52.413	2.428	-	-	-
N77	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.474	-26.248	-1.274	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.736	50.555	0.292	-	-	-
N78	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.866	-2.192	-0.722	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.854	3.434	4.656	-	-	-
N79	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.177	-4.804	-1.051	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.205	10.413	0.076	-	-	-
N80	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.007	-4.944	-8.714	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.285	11.855	0.811	-	-	-
N81	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.822	-5.044	-13.890	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.367	12.832	1.329	-	-	-
N82	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.620	-5.090	-15.392	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.450	13.120	1.572	-	-	-
N83	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.505	-5.072	-13.020	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.538	12.682	1.475	-	-	-
N84	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.010	-4.982	-7.568	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.633	11.666	0.999	-	-	-
N85	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.472	-4.816	-0.821	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.736	10.409	0.116	-	-	-
N86	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.854	-0.602	-10.224
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.565	0.610	21.446
N87	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.846	-0.833	-1.802

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.518	0.839	3.637
N88	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.821	-0.979	-0.629
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.474	0.987	1.293
N89	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.837	-1.031	-1.827
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.468	1.041	4.159
N90	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.837	-1.021	-0.089
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.438	1.034	0.128
N91	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.771	-0.609	-21.434
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.545	0.599	10.201
N92	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.753	-0.838	-3.641
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.496	0.831	1.804
N93	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.719	-0.986	-1.292
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.451	0.977	0.616
N94	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.715	-1.039	-4.334
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.441	1.031	1.908
N95	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.680	-1.032	-2.418
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.385	1.022	0.980
N96	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.639	-245.650	-0.034	-40.911	-0.234	-105.414
		Valor máximo de la envolvente	0.581	115.323	-0.031	87.144	0.187	50.000
N97	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.643	-236.236	-0.034	-40.286	-0.211	-49.434
		Valor máximo de la envolvente	0.594	113.554	-0.030	83.810	0.208	109.839
N98	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.570	-57.380	-0.037	-12.469	-0.172	-47.009
		Valor máximo de la envolvente	0.553	35.149	-0.028	20.355	0.220	22.685
N99	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.548	-57.400	-0.036	-12.445	-0.219	-22.763
		Valor máximo de la envolvente	0.563	35.082	-0.028	20.362	0.170	46.982
N100	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.577	-245.629	-0.034	-40.835	-0.186	-50.006
		Valor máximo de la envolvente	0.626	115.107	-0.031	87.137	0.230	105.441
N101	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.589	-236.257	-0.034	-40.212	-0.210	-109.792
		Valor máximo de la envolvente	0.632	113.345	-0.030	83.817	0.211	49.404
N102	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-40.916	-0.223	-105.414
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	87.156	0.215	50.000
N103	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-40.290	-0.232	-19.258
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	83.819	0.216	42.694
N104	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-12.472	-0.217	-4.667
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	20.362	0.185	3.059
N105	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-12.448	-0.183	-3.111
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	20.369	0.214	4.652
N106	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-40.840	-0.214	-50.006
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	87.149	0.218	105.441
N107	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-40.216	-0.214	-42.668
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	83.826	0.229	19.240
N108	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-3.529	-1.500	-0.774
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	2.786	1.599	0.781
N109	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.861	-4.710	-1.054	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.856	9.047	4.843	-	-	-
N110	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.525	-4.907	-0.132	-6.864	-3.451	-1.161
		Valor máximo de la envolvente	3.746	9.983	0.013	1.374	1.191	0.769
N111	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.477	-4.930	-0.827	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.735	10.112	0.118	-	-	-
N112	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.009	-5.099	-7.588	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.633	11.373	1.017	-	-	-
N113	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.505	-5.190	-13.063	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	3.538	12.394	1.499	-	-	-
N114	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.620	-5.207	-15.452	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.451	12.836	1.594	-	-	-
N115	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.821	-5.160	-13.953	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.367	12.551	1.354	-	-	-
N116	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.008	-5.059	-8.758	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.285	11.572	0.843	-	-	-
N117	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.185	-4.917	-1.057	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.208	10.125	0.081	-	-	-
N118	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-3.555	-0.580	-1.161
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	3.021	1.792	0.769
N119	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.694	-9.476	-29.534	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.700	7.618	-1.198	-	-	-
N120	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.699	-9.676	-29.508	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.692	7.604	-1.191	-	-	-
N121	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.626	-8.495	-29.730	-3.212	-0.058	-0.341
		Valor máximo de la envolvente	3.620	7.729	-1.200	-0.118	0.060	0.346
N122	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.623	-8.296	-29.756	-3.213	-0.060	-0.343
		Valor máximo de la envolvente	3.627	7.743	-1.208	-0.118	0.059	0.344

2.3.1.2.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).
Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.2.1.- Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N2	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.038	-0.185	29.397	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.021	0.437	79.881	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.031	-0.116	34.139	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.007	0.273	57.446	0.00	0.00	0.00
N4	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.021	-0.185	29.397	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.038	0.437	79.881	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.007	-0.116	34.139	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.031	0.273	57.447	0.00	0.00	0.00
N6	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.414	-4.155	42.094	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	2.155	2.902	94.037	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.422	-2.905	46.418	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.488	1.774	62.339	0.00	0.00	0.00
N10	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.279	-5.658	-7.415	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	2.240	4.292	16.002	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.365	-3.941	-3.710	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.476	2.552	11.245	0.00	0.00	0.00
N12	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.466	-2.523	-3.723	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.080	2.048	15.324	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.291	-1.721	-0.372	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.675	1.257	13.359	0.00	0.00	0.00
N14	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.239	-5.255	-7.097	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	2.276	4.139	15.008	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.453	-3.579	-3.526	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.358	2.468	10.352	0.00	0.00	0.00

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N38	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.948	-6.388	-3.217	-6.93	-4.35	-0.49
		Valor máximo de la envolvente	1.885	3.461	47.753	12.33	4.21	1.18
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.212	-4.757	4.563	-4.02	-2.71	-0.32
		Valor máximo de la envolvente	1.220	2.004	41.898	9.14	2.72	0.73
N42	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.900	-6.388	-3.926	-7.20	-4.29	-1.95
		Valor máximo de la envolvente	1.893	3.664	48.658	12.28	4.22	0.97
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.176	-4.569	4.258	-4.25	-2.67	-1.26
		Valor máximo de la envolvente	1.242	2.167	42.647	8.82	2.75	0.60
N58	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-0.425	-4.133	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	1.242	11.792	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-0.141	-1.255	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	1.195	11.097	0.00	0.00	0.00
N60	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-3.399	-4.557	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	2.580	11.506	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-2.068	-1.562	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	1.869	10.834	0.00	0.00	0.00
N86	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.509	-0.031	33.875	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.210	0.076	62.508	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.317	-0.017	35.242	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.134	0.047	40.549	0.00	0.00	0.00
N87	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.893	-8.044	38.422	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.814	5.693	69.042	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.183	-5.657	39.483	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.509	3.437	44.860	0.00	0.00	0.00
N88	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.509	-0.016	39.999	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.218	0.010	71.045	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.318	-0.011	41.079	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.136	0.006	45.855	0.00	0.00	0.00
N89	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.169	-6.377	44.092	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.931	4.144	77.780	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.356	-4.506	45.145	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.582	2.485	50.202	0.00	0.00	0.00
N90	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.639	-0.017	45.436	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.274	0.003	80.007	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.399	-0.012	46.526	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.171	0.001	51.553	0.00	0.00	0.00
N91	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.210	-0.030	33.921	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.509	0.076	62.448	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.134	-0.016	35.269	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.317	0.047	40.486	0.00	0.00	0.00
N92	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.814	-7.332	38.347	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.893	5.432	69.062	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.509	-5.036	39.434	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.183	3.292	44.886	0.00	0.00	0.00
N93	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.218	-0.014	40.032	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.509	0.009	70.979	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.136	-0.010	41.098	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.318	0.005	45.786	0.00	0.00	0.00
N94	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.930	-5.562	44.193	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	2.169	3.884	77.806	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.582	-3.847	45.203	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.356	2.340	50.236	0.00	0.00	0.00
N95	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.292	-0.056	45.796	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.676	0.037	79.517	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.182	-0.036	46.755	0.00	0.00	0.00

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		Valor máximo de la envolvente	0.422	0.018	51.026	0.00	0.00	0.00
N102	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.059	-0.256	32.002	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.012	0.598	54.571	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.044	-0.159	32.584	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.003	0.374	34.628	0.00	0.00	0.00
N103	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-3.655	-0.914	32.905	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	3.828	2.116	56.505	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-2.251	-0.571	33.474	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	2.576	1.323	36.085	0.00	0.00	0.00
N104	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-3.237	-0.689	31.118	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	3.294	1.612	57.312	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-2.042	-0.431	32.377	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	2.047	1.007	36.550	0.00	0.00	0.00
N105	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-3.328	-0.689	31.127	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	3.247	1.612	57.322	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-2.065	-0.431	32.392	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	2.066	1.007	36.531	0.00	0.00	0.00
N106	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.012	-0.256	32.002	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.059	0.598	54.571	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.003	-0.159	32.584	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.044	0.374	34.628	0.00	0.00	0.00
N107	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-3.835	-0.914	32.905	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	3.646	2.116	56.531	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-2.538	-0.571	33.477	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	2.233	1.323	36.108	0.00	0.00	0.00
N108	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-2.287	-7.028	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	4.419	22.537	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-1.054	-1.915	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	4.343	21.445	0.00	0.00	0.00
N118	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.682	-2.309	-7.154	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.144	4.539	23.279	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.666	-1.057	-1.917	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.022	4.464	22.170	0.00	0.00	0.00

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2.- Barras

2.3.2.1.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N38/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.431 m η = 0.5	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 1.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.9	η < 0.1	η = 2.6	x: 0 m η = 1.4	η = 0.4	**CUMPLE η = 24.9**
N46/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.829 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 15.1	x: 0.829 m η = 4.4	x: 0.829 m η = 2.5	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.6	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.829 m η = 2.5	η = 1.0	**CUMPLE η = 16.6**
N42/N47	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.431 m η = 0.5	x: 0 m η = 5.1	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 1.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.9	η < 0.1	η = 4.3	x: 0 m η = 1.5	η = 0.4	**CUMPLE η = 24.9**
N47/N41	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.829 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 15.1	x: 0.829 m η = 3.4	x: 0.829 m η = 2.4	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.5	η < 0.1	η = 4.3	x: 0.829 m η = 2.5	η = 0.7	**CUMPLE η = 17.5**
N5/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.8	x: 0 m η = 6.9	x: 2.841 m η = 5.9	x: 4.735 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.604 m η = 7.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	**CUMPLE η = 7.7**
N37/N41	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.7	x: 4.53 m η = 6.6	x: 4.53 m η = 9.2	x: 4.53 m η = 0.9	x: 4.53 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.53 m η = 11.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 11.6**
N41/N11	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 1.0	x: 0 m η = 5.1	x: 1.657 m η = 7.4	x: 0 m η = 0.7	x: 4.735 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.237 m η = 9.4	η < 0.1	η = 5.1	x: 0 m η = 0.7	x: 4.735 m η = 0.3	**CUMPLE η = 9.4**
N46/N51	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 37.9	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 39.7**
N51/N52	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.9	x: 0.453 m η = 14.5	x: 0.906 m η = 0.6	x: 0.906 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.453 m η = 15.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 15.5**
N52/N47	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.3	x: 1.812 m η = 7.8	x: 1.812 m η = 43.1	x: 1.812 m η = 1.0	x: 1.812 m η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.812 m η = 44.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 44.8**
N45/N64	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.9	η = 1.0	x: 0.025 m η = 1.3	x: 0 m η = 44.8	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 5.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 46.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 5.2	**CUMPLE η = 46.2**
N64/N49	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.7	x: 0 m η = 5.1	x: 1.869 m η = 35.7	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.869 m η = 37.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.6	**CUMPLE η = 37.0**
N49/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.5	x: 0.947 m η = 2.1	x: 0 m η = 35.7	x: 0.947 m η = 0.5	x: 0.947 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.947 m η = 0.1	x: 0.947 m η = 0.9	**CUMPLE η = 37.0**
N50/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.7	x: 1.894 m η = 7.1	x: 1.894 m η = 52.2	x: 1.894 m η = 0.9	x: 1.894 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.894 m η = 54.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.894 m η = 0.5	x: 1.894 m η = 2.5	**CUMPLE η = 54.5**
N53/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.474 m η = 2.8	x: 0.947 m η = 31.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.947 m η = 32.6	η < 0.1	η = 8.0	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.1	**CUMPLE η = 32.6**
N54/N62	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.7	x: 0.187 m η = 31.3	x: 1.869 m η = 0.5	x: 1.869 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.187 m η = 32.8	η < 0.1	η = 8.0	x: 1.869 m η = 0.5	x: 1.869 m η = 1.5	**CUMPLE η = 32.8**
N62/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 8.3	x: 0.025 m η = 1.9	x: 0.025 m η = 6.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.4	η < 0.1	η = 21.1	x: 0.025 m η = 2.0	x: 0.025 m η = 6.6	**CUMPLE η = 21.1**
N47/N53	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 70.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 74.2	η < 0.1	η = 8.0	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.8	**CUMPLE η = 74.2**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N119/N1	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 73.1	η = 14.9	x: 2.375 m η = 21.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.297 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 2.375 m η = 95.0	x: 0.297 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 95.0**
N119/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 3.802 m η = 70.7	x: 0 m η = 14.4	x: 1.901 m η = 13.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.238 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.901 m η = 84.0	x: 0.238 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 84.0**
N120/N3	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 73.1	η = 14.9	x: 2.375 m η = 21.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.297 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 2.375 m η = 95.0	x: 0.297 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 95.0**
N120/N41	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 3.802 m η = 70.7	x: 0 m η = 14.4	x: 1.901 m η = 13.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.238 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.901 m η = 84.0	x: 0.238 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 84.0**
N120/N121	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.67 m η = 9.6	x: 0.67 m η = 25.3	x: 0.67 m η = 9.3	x: 0.67 m η = 9.3	x: 0.67 m η = 1.6	x: 0.67 m η = 1.6	x: 0.168 m η < 0.1	x: 0.168 m η < 0.1	x: 0.67 m η = 39.4	x: 0.168 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 39.4**
N119/N122	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.67 m η = 9.6	x: 0.67 m η = 25.3	x: 0.67 m η = 9.3	x: 0.67 m η = 9.3	x: 0.67 m η = 1.6	x: 0.67 m η = 1.6	x: 0.168 m η < 0.1	x: 0.168 m η < 0.1	x: 0.67 m η = 39.5	x: 0.168 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 39.5**
N9/N18	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 23.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 23.8**
N18/N17	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 41.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 41.4**
N17/N24	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 29.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 29.0**
N24/N8	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 42.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 42.0**
N8/N30	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 27.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 27.5**
N30/N35	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 42.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 42.0**
N7/N33	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 26.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 26.6**
N27/N7	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 42.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 42.0**
N16/N27	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 28.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 28.4**
N21/N16	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 41.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 41.7**
N15/N21	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 30.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 30.2**
N1/N15	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 33.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 33.9**
N1/N19	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 27.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 27.2**
N19/N21	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 19.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 19.1**
N21/N25	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 15.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 15.1**
N25/N27	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 7.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 7.1**
N27/N31	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 2.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 2.6**
N31/N33	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 6.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 6.4**
N30/N34	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 7.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 7.5**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N28/N30	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 1.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 1.8**
N24/N28	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 7.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 7.9**
N22/N24	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 14.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 14.4**
N18/N22	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 19.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 19.7**
N3/N18	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 26.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 26.6**
N3/N20	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 34.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 34.6**
N20/N22	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 30.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 30.5**
N22/N26	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 42.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 42.3**
N26/N28	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 28.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 28.8**
N28/N32	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 42.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 42.9**
N32/N34	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 27.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 27.2**
N31/N36	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 43.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 43.2**
N29/N31	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 27.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 27.9**
N25/N29	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 42.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 42.7**
N23/N25	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 29.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 29.3**
N19/N23	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 41.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 41.9**
N13/N19	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 23.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 23.9**

Notación:

- $\bar{\lambda}$: *Limitación de esbeltez*
- λ_w: *Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- N_t: *Resistencia a tracción*
- N_c: *Resistencia a compresión*
- M_y: *Resistencia a flexión eje Y*
- M_z: *Resistencia a flexión eje Z*
- V_z: *Resistencia a corte Z*
- V_y: *Resistencia a corte Y*
- M_yV_z: *Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- M_zV_y: *Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- NM_yM_z: *Resistencia a flexión y axil combinados*
- $NM_yM_zV_yV_z$: *Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- M_t: *Resistencia a torsión*
- M_tV_z: *Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- M_tV_y: *Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- x: *Distancia al origen de la barra*
- η: *Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

[1] *La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*

[2] *No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

[3] *La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.*

[4] *La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*

[5] *No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

[6] *La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*

[7] *No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

[8] *No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-M)											Estado
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N1/N18	x: 1.458 m η = 4.0	x: 0 m η = 20.5	x: 1.458 m η = 64.0	x: 1.458 m η = 1.2	η = 0.4	x: 0 m η = 39.0	N.P.[1]	x: 1.458 m η = 64.1	x: 0.182 m η = 3.2	x: 1.458 m η = 83.8	N.P.[2]	**CUMPLE η = 83.8**
N18/N39	x: 0.548 m η = 4.2	x: 0 m η = 19.5	x: 0.548 m η = 65.1	x: 0 m η = 1.2	η = 0.5	x: 0 m η = 4.2	N.P.[1]	x: 0.548 m η = 65.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0.548 m η = 68.9	N.P.[2]	**CUMPLE η = 68.9**
N39/N21	x: 0.834 m η = 4.2	x: 0 m η = 19.5	x: 0.834 m η = 66.0	x: 0 m η = 0.8	η = 0.5	x: 0 m η = 3.8	N.P.[1]	x: 0.209 m η = 65.4	η < 0.1	x: 0.834 m η = 85.5	N.P.[2]	**CUMPLE η = 85.5**
N21/N24	x: 1.382 m η = 4.3	x: 0 m η = 20.0	x: 0 m η = 66.0	x: 1.382 m η = 1.2	η = 0.3	x: 1.382 m η = 35.6	N.P.[1]	x: 0 m η = 54.0	x: 1.382 m η = 4.3	x: 0 m η = 85.3	N.P.[2]	**CUMPLE η = 85.3**
N24/N122	x: 0.478 m η = 4.5	x: 0 m η = 19.1	x: 0.478 m η = 28.1	x: 0 m η = 1.2	η = 0.3	x: 0.478 m η = 70.9	N.P.[1]	x: 0.478 m η = 22.8	x: 0.478 m η = 10.3	x: 0.478 m η = 31.7	N.P.[2]	**CUMPLE η = 70.9**
N122/N27	x: 0.904 m η = 4.3	x: 0 m η = 18.5	x: 0.904 m η = 30.4	x: 0 m η = 1.0	η = 0.3	x: 0 m η = 46.2	N.P.[1]	x: 0.904 m η = 18.8	x: 0 m η = 8.1	x: 0.904 m η = 48.7	N.P.[2]	**CUMPLE η = 48.7**
N27/N40	x: 0.684 m η = 4.4	x: 0 m η = 18.2	x: 0.684 m η = 38.3	x: 0.684 m η = 0.9	η = 0.3	x: 0 m η = 10.4	N.P.[1]	x: 0.684 m η = 31.2	x: 0.342 m η = 1.7	x: 0.684 m η = 41.6	N.P.[2]	**CUMPLE η = 41.6**
N40/N30	x: 0.698 m η = 4.4	x: 0 m η = 18.2	x: 0.698 m η = 45.9	x: 0.698 m η = 1.4	η = 0.3	x: 0 m η = 9.8	N.P.[1]	x: 0.698 m η = 45.9	x: 0 m η = 1.7	x: 0.698 m η = 49.2	N.P.[2]	**CUMPLE η = 49.2**
N30/N33	x: 1.382 m η = 4.5	x: 0 m η = 18.7	x: 0 m η = 45.9	x: 1.382 m η = 1.4	η = 0.1	x: 1.382 m η = 27.0	N.P.[1]	x: 0 m η = 45.9	x: 1.382 m η = 5.4	x: 0 m η = 64.1	N.P.[2]	**CUMPLE η = 64.1**
N33/N37	x: 0.076 m η = 4.6	x: 0 m η = 18.0	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 1.4	η = 9.6	x: 0.076 m η = 47.0	N.P.[1]	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 7.4	N.P.[2]	**CUMPLE η = 47.0**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-M)											Estado
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N3/N19	x: 1.458 m η = 4.0	x: 0 m η = 20.4	x: 1.458 m η = 64.0	x: 1.458 m η = 1.2	η = 0.4	x: 0 m η = 39.0	N.P.(1)	x: 1.458 m η = 64.1	x: 0.182 m η = 3.2	x: 1.458 m η = 83.8	N.P.(2)	**CUMPLE η = 83.8**
N19/N43	x: 0.548 m η = 4.2	x: 0 m η = 19.4	x: 0.548 m η = 65.0	x: 0 m η = 1.2	η = 0.5	x: 0 m η = 4.2	N.P.(1)	x: 0.548 m η = 65.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0.548 m η = 68.8	N.P.(2)	**CUMPLE η = 68.8**
N43/N22	x: 0.834 m η = 4.2	x: 0 m η = 19.5	x: 0.834 m η = 66.0	x: 0 m η = 0.9	η = 0.5	x: 0 m η = 3.8	N.P.(1)	x: 0.834 m η = 66.0	η < 0.1	x: 0.834 m η = 85.4	N.P.(2)	**CUMPLE η = 85.4**
N22/N25	x: 1.382 m η = 4.3	x: 0 m η = 19.9	x: 0 m η = 66.0	x: 1.382 m η = 1.3	η = 0.3	x: 1.382 m η = 35.6	N.P.(1)	x: 0 m η = 66.0	x: 1.382 m η = 4.3	x: 0 m η = 85.3	N.P.(2)	**CUMPLE η = 85.3**
N25/N121	x: 0.478 m η = 4.5	x: 0 m η = 19.0	x: 0.478 m η = 28.1	x: 0 m η = 1.3	η = 0.3	x: 0.478 m η = 70.9	N.P.(1)	x: 0.478 m η = 22.9	x: 0.478 m η = 10.3	x: 0.478 m η = 31.7	N.P.(2)	**CUMPLE η = 70.9**
N121/N28	x: 0.904 m η = 4.3	x: 0 m η = 18.4	x: 0.904 m η = 30.3	x: 0 m η = 1.0	η = 0.3	x: 0 m η = 46.2	N.P.(1)	x: 0.904 m η = 24.7	x: 0 m η = 8.1	x: 0.904 m η = 48.6	N.P.(2)	**CUMPLE η = 48.6**
N28/N44	x: 0.684 m η = 4.5	x: 0 m η = 18.1	x: 0.684 m η = 38.3	x: 0.684 m η = 0.9	η = 0.3	x: 0 m η = 10.4	N.P.(1)	x: 0.684 m η = 38.3	x: 0.342 m η = 1.8	x: 0.684 m η = 41.5	N.P.(2)	**CUMPLE η = 41.5**
N44/N31	x: 0.698 m η = 4.5	x: 0 m η = 18.1	x: 0.698 m η = 45.9	x: 0.698 m η = 1.3	η = 0.3	x: 0 m η = 9.8	N.P.(1)	x: 0.698 m η = 45.9	x: 0 m η = 1.8	x: 0.698 m η = 49.2	N.P.(2)	**CUMPLE η = 49.2**
N31/N34	x: 1.382 m η = 4.5	x: 0 m η = 18.6	x: 0 m η = 45.9	x: 1.382 m η = 1.6	η = 0.1	x: 1.382 m η = 27.0	N.P.(1)	x: 0 m η = 45.9	x: 1.382 m η = 5.6	x: 0 m η = 63.9	N.P.(2)	**CUMPLE η = 63.9**
N34/N41	x: 0.076 m η = 4.7	x: 0 m η = 17.8	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 1.6	η = 11.0	x: 0.076 m η = 47.0	N.P.(1)	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 7.4	N.P.(2)	**CUMPLE η = 47.0**
N108/N55	x: 2.344 m η = 1.8	x: 0 m η = 5.3	x: 2.344 m η = 37.7	N.P.(3)	N.P.(4)	η = 14.0	N.P.(1)	N.P.(5)	x: 2.344 m η = 8.2	x: 2.344 m η = 42.1	N.P.(2)	**CUMPLE η = 42.1**
N118/N110	x: 2.344 m η = 1.8	x: 0 m η = 5.5	x: 2.344 m η = 38.9	x: 2.344 m η = 12.0	η = 2.6	η = 14.5	N.P.(1)	x: 2.344 m η = 47.3	x: 2.344 m η = 9.2	x: 2.344 m η = 51.8	N.P.(2)	**CUMPLE η = 51.8**
N58/N57	x: 2.344 m η = 1.8	x: 0 m η = 4.7	x: 2.344 m η = 34.6	N.P.(3)	N.P.(4)	η = 7.5	N.P.(1)	N.P.(5)	x: 2.344 m η = 3.6	x: 2.344 m η = 39.1	N.P.(2)	**CUMPLE η = 39.1**
N60/N59	x: 2.344 m η = 1.9	x: 0 m η = 4.5	x: 2.344 m η = 86.5	N.P.(3)	N.P.(4)	η = 18.8	N.P.(1)	N.P.(5)	x: 2.344 m η = 59.1	x: 2.344 m η = 87.0	N.P.(2)	**CUMPLE η = 87.0**
N63/N64	x: 0.096 m η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.4	η = 2.3	x: 0.096 m η = 26.8	N.P.(1)	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 2.4	N.P.(2)	**CUMPLE η = 26.8**
N65/N66	x: 0.86 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 35.5	x: 0.86 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0.86 m η = 12.1	N.P.(1)	x: 0 m η = 35.6	x: 0 m η = 21.3	x: 0 m η = 35.7	N.P.(2)	**CUMPLE η = 35.7**
N67/N68	x: 0.86 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0.86 m η = 37.6	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η = 7.8	N.P.(1)	x: 0.86 m η = 37.7	x: 0.86 m η = 17.4	x: 0.86 m η = 38.0	N.P.(2)	**CUMPLE η = 38.0**
N69/N70	x: 0.86 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0.86 m η = 13.5	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	x: 0 m η = 27.0	N.P.(1)	x: 0.86 m η = 13.7	x: 0.86 m η = 6.3	x: 0.86 m η = 14.2	N.P.(2)	**CUMPLE η = 27.0**
N66/N63	x: 0.86 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 24.0	x: 0.86 m η = 0.4	η = 0.2	x: 0.86 m η = 21.7	N.P.(1)	x: 0 m η = 24.0	x: 0 m η = 14.4	x: 0 m η = 24.0	N.P.(2)	**CUMPLE η = 24.0**
N68/N65	x: 0.86 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 37.6	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0.86 m η = 2.5	N.P.(1)	x: 0 m η = 37.7	x: 0 m η = 22.8	x: 0 m η = 37.9	N.P.(2)	**CUMPLE η = 37.9**
N70/N67	x: 0.86 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	x: 0.86 m η = 30.3	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	x: 0 m η = 17.4	N.P.(1)	x: 0.86 m η = 30.4	x: 0.86 m η = 9.5	x: 0.86 m η = 30.8	N.P.(2)	**CUMPLE η = 30.8**
N15/N18	N.P.(6)	η = 6.6	x: 2.368 m η = 44.0	x: 2.368 m η = 8.0	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 24.4	N.P.(1)	x: 2.368 m η = 49.6	N.P.(7)	x: 2.368 m η = 50.0	N.P.(2)	**CUMPLE η = 50.0**
N17/N21	N.P.(6)	η = 6.9	x: 2.368 m η = 42.9	x: 2.368 m η = 7.8	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 23.8	N.P.(1)	x: 2.368 m η = 48.4	N.P.(7)	x: 2.368 m η = 49.0	N.P.(2)	**CUMPLE η = 49.0**
N16/N24	N.P.(6)	η = 7.2	x: 2.368 m η = 42.9	x: 2.368 m η = 7.8	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 23.8	N.P.(1)	x: 2.368 m η = 48.4	N.P.(7)	x: 2.368 m η = 49.2	N.P.(2)	**CUMPLE η = 49.2**
N35/N33	η = 0.2	η = 3.0	x: 2.368 m η = 24.4	x: 2.368 m η = 4.4	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 13.6	N.P.(1)	x: 2.368 m η = 27.5	x: 2.368 m η = 11.6	x: 2.368 m η = 28.2	N.P.(2)	**CUMPLE η = 28.2**
N7/N30	η < 0.1	η = 7.2	x: 2.368 m η = 42.9	x: 2.368 m η = 7.8	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 23.8	N.P.(1)	x: 2.368 m η = 48.4	x: 2.368 m η = 13.0	x: 2.368 m η = 49.5	N.P.(2)	**CUMPLE η = 49.5**
N8/N27	N.P.(6)	η = 7.2	x: 2.368 m η = 42.9	x: 2.368 m η = 7.8	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 23.8	N.P.(1)	x: 2.368 m η = 48.4	N.P.(7)	x: 2.368 m η = 49.3	N.P.(2)	**CUMPLE η = 49.3**
N33/N34	η = 0.5	η = 1.8	x: 2.265 m η = 22.4	x: 2.265 m η = 4.0	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 13.0	N.P.(1)	x: 2.265 m η = 25.2	x: 2.265 m η = 20.6	x: 2.265 m η = 25.6	N.P.(2)	**CUMPLE η = 25.6**
N30/N31	η = 0.1	η = 1.5	x: 2.265 m η = 39.3	x: 2.265 m η = 7.1	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 22.8	N.P.(1)	x: 2.265 m η = 44.3	x: 2.265 m η = 44.3	x: 2.265 m η = 26.4	N.P.(2)	**CUMPLE η = 44.3**
N27/N28	η = 0.1	η = 1.2	x: 2.265 m η = 39.3	x: 2.265 m η = 7.1	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 22.8	N.P.(1)	x: 2.265 m η = 44.3	x: 2.265 m η = 44.4	x: 2.265 m η = 26.3	N.P.(2)	**CUMPLE η = 44.4**
N24/N25	η = 0.1	η = 2.5	x: 2.265 m η = 39.3	x: 2.265 m η = 7.1	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 22.8	N.P.(1)	x: 2.265 m η = 44.3	x: 2.265 m η = 44.4	x: 2.265 m η = 26.8	N.P.(2)	**CUMPLE η = 44.4**
N21/N22	η = 0.1	η = 3.1	x: 2.265 m η = 39.3	x: 2.265 m η = 7.1	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 22.8	N.P.(1)	x: 2.265 m η = 44.3	x: 2.265 m η = 44.4	x: 2.265 m η = 28.8	N.P.(2)	**CUMPLE η = 44.4**
N18/N19	η = 0.2	η = 4.3	x: 2.265 m η = 40.3	x: 2.265 m η = 7.3	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 23.4	N.P.(1)	x: 2.265 m η = 45.4	x: 2.265 m η = 45.5	x: 2.265 m η = 28.0	N.P.(2)	**CUMPLE η = 45.5**
N34/N36	η = 0.2	η = 3.1	x: 2.368 m η = 24.4	x: 2.368 m η = 4.4	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 13.6	N.P.(1)	x: 2.368 m η = 27.5	x: 2.368 m η = 15.1	x: 2.368 m η = 28.1	N.P.(2)	**CUMPLE η = 28.1**
N31/N32	η < 0.1	η = 7.3	x: 2.368 m η = 42.9	x: 2.368 m η = 7.8	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 23.8	N.P.(1)	x: 2.368 m η = 48.4	x: 2.368 m η = 13.0	x: 2.368 m η = 49.4	N.P.(2)	**CUMPLE η = 49.4**
N28/N29	N.P.(6)	η = 7.3	x: 2.368 m η = 42.9	x: 2.368 m η = 7.8	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 23.8	N.P.(1)	x: 2.368 m η = 48.4	N.P.(7)	x: 2.368 m η = 49.2	N.P.(2)	**CUMPLE η = 49.2**
N25/N26	N.P.(6)	η = 7.3	x: 2.368 m η = 42.9	x: 2.368 m η = 7.8	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 23.8	N.P.(1)	x: 2.368 m η = 48.4	N.P.(7)	x: 2.368 m η = 49.1	N.P.(2)	**CUMPLE η = 49.1**
N22/N23	N.P.(6)	η = 7.0	x: 2.368 m η = 42.9	x: 2.368 m η = 7.8	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 23.8	N.P.(1)	x: 2.368 m η = 48.4	N.P.(7)	x: 2.368 m η = 48.9	N.P.(2)	**CUMPLE η = 48.9**
N19/N20	N.P.(6)	η = 6.8	x: 2.368 m η = 44.0	x: 2.368 m η = 8.0	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 24.4	N.P.(1)	x: 2.368 m η = 49.6	N.P.(7)	x: 2.368 m η = 49.9	N.P.(2)	**CUMPLE η = 49.9**
N78/N57	x: 0.769 m η = 0.1	N.P.(8)	x: 0.769 m η = 4.7	x: 0.769 m η = 0.5	η = 0.3	x: 0.769 m η = 5.7	N.P.(1)	x: 0.769 m η = 5.0	x: 0.769 m η = 3.2	N.P.(9)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 5.7**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-M)											Estado
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N57/N69	x: 0.091 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 16.5	x: 0.091 m η = 0.5	η = 0.3	x: 0 m η = 35.9	N.P.(1)	x: 0 m η = 16.8	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 16.8	N.P.(2)	**CUMPLE η = 35.9**
N61/N59	x: 0.769 m η = 0.1	N.P.(8)	x: 0.769 m η = 4.7	x: 0.769 m η = 0.6	η = 0.4	x: 0.769 m η = 5.7	N.P.(1)	x: 0.769 m η = 5.1	x: 0.769 m η = 3.2	N.P.(9)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 5.7**
N59/N77	x: 0.091 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.5	x: 0.091 m η = 28.6	x: 0.091 m η = 0.6	η = 0.4	x: 0 m η = 34.9	N.P.(1)	x: 0.091 m η = 28.7	x: 0.091 m η = 29.4	x: 0 m η = 23.3	N.P.(2)	**CUMPLE η = 34.9**
N77/N76	x: 0.86 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0.86 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	x: 0 m η = 26.0	N.P.(1)	x: 0.86 m η = 37.6	x: 0.86 m η = 38.1	x: 0 m η = 22.8	N.P.(2)	**CUMPLE η = 38.1**
N76/N75	x: 0.86 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0.86 m η = 42.6	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η = 16.4	N.P.(1)	x: 0.86 m η = 42.7	x: 0.86 m η = 43.3	x: 0.86 m η = 34.9	N.P.(2)	**CUMPLE η = 43.3**
N75/N74	x: 0.86 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0.86 m η = 42.9	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η = 6.8	N.P.(1)	x: 0.86 m η = 43.0	x: 0 m η = 43.3	x: 0.86 m η = 41.1	N.P.(2)	**CUMPLE η = 43.3**
N74/N73	x: 0.86 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 42.9	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0.86 m η = 7.4	N.P.(1)	x: 0 m η = 43.0	x: 0 m η = 43.4	x: 0 m η = 41.0	N.P.(2)	**CUMPLE η = 43.4**
N73/N72	x: 0.86 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 37.7	x: 0 m η = 0.1	η = 0.1	x: 0.86 m η = 13.8	N.P.(1)	x: 0 m η = 37.7	x: 0 m η = 37.9	x: 0 m η = 27.1	N.P.(2)	**CUMPLE η = 37.9**
N72/N71	x: 0.86 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 25.1	x: 0.86 m η = 0.1	η = 0.1	x: 0.86 m η = 22.7	N.P.(1)	x: 0 m η = 25.1	x: 0 m η = 25.2	x: 0 m η = 18.4	N.P.(2)	**CUMPLE η = 25.2**
N71/N62	x: 0.096 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.1	η = 0.5	x: 0.096 m η = 27.8	N.P.(1)	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 2.3	N.P.(2)	**CUMPLE η = 27.8**
N63/N79	η = 0.3	η = 1.1	x: 2.355 m η = 17.7	x: 2.355 m η = 4.6	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 8.8	N.P.(1)	x: 2.355 m η = 20.9	x: 2.355 m η = 10.4	x: 2.355 m η = 21.1	N.P.(2)	**CUMPLE η = 21.1**
N79/N117	η = 0.1	η = 0.7	x: 2.265 m η = 17.9	x: 4.53 m η = 5.3	x: 4.53 m η = 2.2	x: 0 m η = 8.8	N.P.(1)	x: 2.265 m η = 19.0	x: 2.265 m η = 10.4	x: 2.265 m η = 19.2	N.P.(2)	**CUMPLE η = 19.2**
N117/N71	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.355 m η = 17.7	x: 2.355 m η = 4.6	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 8.8	N.P.(1)	x: 2.355 m η = 20.9	x: 2.355 m η = 4.8	x: 2.355 m η = 21.0	N.P.(2)	**CUMPLE η = 21.0**
N66/N80	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.355 m η = 31.1	x: 2.355 m η = 8.1	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 15.4	N.P.(1)	x: 2.355 m η = 36.8	x: 2.355 m η = 36.8	x: 2.355 m η = 17.2	N.P.(2)	**CUMPLE η = 36.8**
N80/N116	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.265 m η = 27.6	x: 4.53 m η = 8.5	x: 4.53 m η = 3.7	x: 4.53 m η = 15.1	N.P.(1)	x: 2.265 m η = 29.8	x: 2.265 m η = 29.8	x: 2.265 m η = 17.5	N.P.(2)	**CUMPLE η = 29.8**
N116/N72	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.355 m η = 31.1	x: 2.355 m η = 8.1	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 15.4	N.P.(1)	x: 2.355 m η = 36.8	x: 2.355 m η = 34.7	x: 2.355 m η = 36.8	N.P.(2)	**CUMPLE η = 36.8**
N65/N81	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.355 m η = 31.1	x: 2.355 m η = 8.1	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 15.4	N.P.(1)	x: 2.355 m η = 36.8	x: 2.355 m η = 36.8	x: 2.355 m η = 16.7	N.P.(2)	**CUMPLE η = 36.8**
N81/N115	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.265 m η = 28.5	x: 4.53 m η = 8.5	x: 4.53 m η = 3.7	x: 4.53 m η = 14.9	N.P.(1)	x: 2.265 m η = 30.7	x: 2.265 m η = 30.7	x: 2.265 m η = 16.2	N.P.(2)	**CUMPLE η = 30.7**
N115/N73	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.355 m η = 31.1	x: 2.355 m η = 8.1	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 15.4	N.P.(1)	x: 2.355 m η = 36.8	x: 2.355 m η = 36.8	x: 2.355 m η = 20.8	N.P.(2)	**CUMPLE η = 36.8**
N68/N82	N.P.(6)	N.P.(8)	x: 2.355 m η = 31.1	x: 2.355 m η = 8.1	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 15.4	N.P.(1)	x: 2.355 m η = 36.8	N.P.(7)	N.P.(9)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 36.8**
N82/N114	N.P.(6)	N.P.(8)	x: 2.265 m η = 28.6	x: 4.53 m η = 8.4	x: 4.53 m η = 3.7	x: 4.53 m η = 14.9	N.P.(1)	x: 2.265 m η = 30.9	N.P.(7)	N.P.(9)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 30.9**
N114/N74	N.P.(6)	N.P.(8)	x: 2.355 m η = 31.1	x: 2.355 m η = 8.1	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 15.4	N.P.(1)	x: 2.355 m η = 36.8	N.P.(7)	N.P.(9)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 36.8**
N67/N83	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.355 m η = 31.1	x: 2.355 m η = 8.1	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 15.4	N.P.(1)	x: 2.355 m η = 36.8	x: 2.355 m η = 36.8	x: 2.355 m η = 9.4	N.P.(2)	**CUMPLE η = 36.8**
N83/N113	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.265 m η = 28.4	x: 4.53 m η = 8.4	x: 4.53 m η = 3.7	x: 4.53 m η = 14.9	N.P.(1)	x: 2.265 m η = 30.7	x: 2.265 m η = 30.7	x: 2.265 m η = 9.1	N.P.(2)	**CUMPLE η = 30.7**
N113/N75	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.355 m η = 31.1	x: 2.355 m η = 8.1	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 15.4	N.P.(1)	x: 2.355 m η = 36.8	x: 2.355 m η = 36.8	x: 2.355 m η = 14.9	N.P.(2)	**CUMPLE η = 36.8**
N70/N84	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.355 m η = 31.1	x: 2.355 m η = 8.1	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 15.4	N.P.(1)	x: 2.355 m η = 36.8	x: 2.355 m η = 36.8	x: 2.355 m η = 9.4	N.P.(2)	**CUMPLE η = 36.8**
N84/N112	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.265 m η = 27.2	x: 4.53 m η = 8.3	x: 4.53 m η = 3.7	x: 4.53 m η = 15.2	N.P.(1)	x: 1.982 m η = 29.5	x: 1.982 m η = 29.6	x: 2.265 m η = 8.8	N.P.(2)	**CUMPLE η = 29.6**
N112/N76	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.355 m η = 31.1	x: 2.355 m η = 8.1	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 15.4	N.P.(1)	x: 2.355 m η = 36.8	x: 2.355 m η = 1.1	x: 2.355 m η = 36.8	N.P.(2)	**CUMPLE η = 36.8**
N69/N85	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.355 m η = 31.1	x: 2.355 m η = 8.1	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 15.4	N.P.(1)	x: 2.355 m η = 36.8	x: 2.355 m η = 5.0	x: 2.355 m η = 36.9	N.P.(2)	**CUMPLE η = 36.9**
N85/N111	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.982 m η = 22.9	x: 4.53 m η = 8.3	x: 4.53 m η = 3.7	x: 4.53 m η = 16.4	N.P.(1)	x: 1.982 m η = 25.5	x: 4.53 m η = 4.1	x: 1.982 m η = 25.8	N.P.(2)	**CUMPLE η = 25.8**
N111/N77	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.355 m η = 31.1	x: 2.355 m η = 8.1	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 15.4	N.P.(1)	x: 2.355 m η = 36.8	x: 2.355 m η = 36.8	x: 2.355 m η = 17.7	N.P.(2)	**CUMPLE η = 36.8**
N78/N56	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.355 m η = 17.7	x: 2.355 m η = 4.6	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 8.8	N.P.(1)	x: 2.355 m η = 20.9	x: 2.355 m η = 20.9	x: 2.355 m η = 13.5	N.P.(2)	**CUMPLE η = 20.9**
N56/N109	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.265 m η = 15.7	x: 4.53 m η = 4.6	x: 4.53 m η = 2.1	x: 4.53 m η = 8.6	N.P.(1)	x: 2.265 m η = 17.1	x: 2.265 m η = 17.1	x: 2.265 m η = 9.5	N.P.(2)	**CUMPLE η = 17.1**
N109/N61	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.355 m η = 17.7	x: 2.355 m η = 4.6	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 8.8	N.P.(1)	x: 2.355 m η = 20.9	x: 2.355 m η = 1.5	x: 2.355 m η = 21.0	N.P.(2)	**CUMPLE η = 21.0**
N56/N55	x: 0.769 m η = 0.1	N.P.(8)	x: 0.769 m η = 6.7	x: 0.769 m η = 0.5	η = 0.3	x: 0.769 m η = 9.0	N.P.(1)	x: 0.769 m η = 7.0	x: 0.769 m η = 4.0	N.P.(9)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 9.0**
N55/N85	x: 0.091 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 34.8	x: 0.091 m η = 0.6	η = 0.3	x: 0 m η = 59.7	N.P.(1)	x: 0 m η = 35.1	x: 0 m η = 20.4	x: 0 m η = 35.2	N.P.(2)	**CUMPLE η = 59.7**
N85/N84	x: 0.86 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 29.4	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	x: 0 m η = 45.6	N.P.(1)	x: 0 m η = 29.8	x: 0 m η = 19.0	x: 0 m η = 30.8	N.P.(2)	**CUMPLE η = 45.6**
N84/N83	x: 0.86 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.9	x: 0.86 m η = 35.0	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η = 30.2	N.P.(1)	x: 0.86 m η = 35.2	x: 0.86 m η = 18.2	x: 0.86 m η = 36.1	N.P.(2)	**CUMPLE η = 36.1**
N83/N82	x: 0.86 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0.86 m η = 47.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η = 14.7	N.P.(1)	x: 0.86 m η = 47.4	x: 0.86 m η = 19.6	x: 0.86 m η = 48.2	N.P.(2)	**CUMPLE η = 48.2**
N82/N81	x: 0.86 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 47.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0.86 m η = 3.5	N.P.(1)	x: 0 m η = 47.4	x: 0.43 m η = 27.4	x: 0 m η = 48.1	N.P.(2)	**CUMPLE η = 48.1**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-M)											Estado
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N81/N80	x: 0.86 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 46.2	x: 0.86 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0.86 m η = 17.2	N.P.[1]	x: 0 m η = 46.2	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 46.8	N.P.[2]	**CUMPLE η = 46.8**
N80/N79	x: 0.86 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 31.7	x: 0.86 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0.86 m η = 32.7	N.P.[1]	x: 0 m η = 31.7	x: 0 m η = 19.7	x: 0 m η = 32.2	N.P.[2]	**CUMPLE η = 32.7**
N79/N46	x: 0.096 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 0.2	η = 0.9	x: 0.096 m η = 41.4	N.P.[1]	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 4.0	N.P.[2]	**CUMPLE η = 41.4**
N109/N110	x: 0.769 m η = 0.1	N.P.[8]	x: 0.769 m η = 6.8	x: 0 m η = 1.9	η = 0.9	x: 0.769 m η = 9.2	η = 6.2	x: 0.769 m η = 7.2	x: 0.769 m η = 4.0	N.P.[9]	x: 0.769 m η = 12.7	**CUMPLE η = 12.7**
N110/N111	x: 0.091 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 35.8	x: 0.091 m η = 1.9	η = 3.1	x: 0 m η = 62.0	η = 45.8	x: 0 m η = 36.8	x: 0 m η = 20.6	x: 0 m η = 36.8	x: 0 m η = 107.7	**NO CUMPLE η = 107.7**
N111/N112	x: 0.86 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 30.2	x: 0 m η = 1.5	η = 1.7	x: 0 m η = 46.3	η = 11.8	x: 0 m η = 31.3	x: 0 m η = 19.2	x: 0 m η = 32.3	x: 0 m η = 58.1	**CUMPLE η = 58.1**
N112/N113	x: 0.86 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.9	x: 0.86 m η = 35.0	x: 0 m η = 2.0	η = 2.1	x: 0 m η = 30.5	η = 3.0	x: 0.86 m η = 36.1	x: 0.86 m η = 18.5	x: 0.86 m η = 37.0	x: 0 m η = 33.5	**CUMPLE η = 37.0**
N113/N114	x: 0.86 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0.86 m η = 47.4	x: 0 m η = 2.0	η = 2.1	x: 0 m η = 14.8	η = 0.6	x: 0.86 m η = 48.5	x: 0.86 m η = 25.1	x: 0.86 m η = 49.2	x: 0 m η = 15.4	**CUMPLE η = 49.2**
N114/N115	x: 0.86 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 47.4	x: 0 m η = 1.9	η = 2.1	x: 0.86 m η = 3.5	η = 0.9	x: 0 m η = 48.7	x: 0 m η = 31.9	x: 0 m η = 49.3	x: 0.86 m η = 3.7	**CUMPLE η = 49.3**
N115/N116	x: 0.86 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 46.4	x: 0 m η = 1.9	η = 2.2	x: 0.86 m η = 17.2	η = 3.7	x: 0 m η = 47.7	x: 0 m η = 32.0	x: 0 m η = 48.1	x: 0.86 m η = 19.4	**CUMPLE η = 48.1**
N116/N117	x: 0.86 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 31.9	x: 0.86 m η = 1.9	η = 2.2	x: 0.86 m η = 33.0	η = 8.8	x: 0 m η = 33.2	x: 0 m η = 23.5	x: 0 m η = 33.4	x: 0.86 m η = 41.7	**CUMPLE η = 41.7**
N117/N47	x: 0.096 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 0.4	η = 1.9	x: 0.096 m η = 41.3	N.P.[1]	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 4.2	N.P.[2]	**CUMPLE η = 41.3**

Notación:
- $N_{t,0,d}$: *Resistencia a tracción uniforme paralela a la fibra*
- $N_{c,0,d}$: *Resistencia a compresión uniforme paralela a la fibra*
- $M_{y,d}$: *Resistencia a flexión en el eje y*
- $M_{z,d}$: *Resistencia a flexión en el eje z*
- $V_{y,d}$: *Resistencia a cortante en el eje y*
- $V_{z,d}$: *Resistencia a cortante en el eje z*
- $M_{x,d}$: *Resistencia a torsión*
- $M_{y,d}M_{z,d}$: *Resistencia a flexión esviada*
- $N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: *Resistencia a flexión y tracción axial combinadas*
- $N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: *Resistencia a flexión y compresión axial combinadas*
- $M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$: *Resistencia a cortante y torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

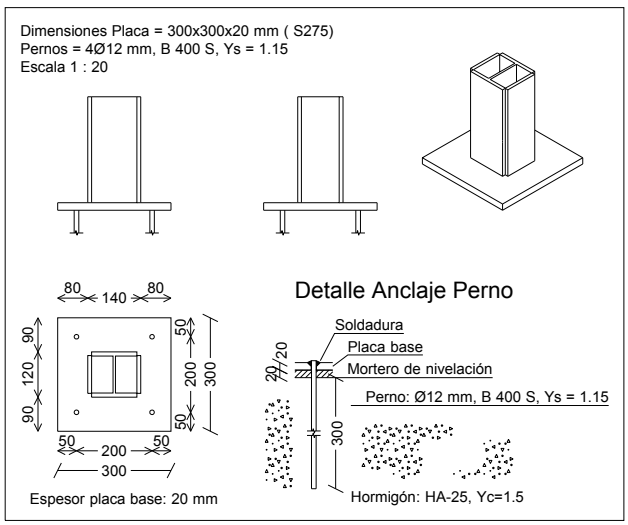
Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- [1] *La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- [2] *La comprobación no procede, ya que la barra no está sometida a momento torsor ni a esfuerzo cortante.*
- [3] *La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.*
- [4] *La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
- [5] *La comprobación no procede, ya que no hay flexión esviada para ninguna combinación.*
- [6] *La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*
- [7] *La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación.*
- [8] *La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*
- [9] *La comprobación no procede, ya que la barra no esta sometida a flexión y compresión combinadas.*

2.4.- Uniones

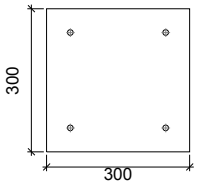
2.4.1.- Memoria de cálculo

2.4.1.1.- Tipo 1

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		300	300	20	4	12	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 36 mm Calculado: 200 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 18 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 30.77 kN Calculado: 19.66 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 21.54 kN Calculado: 4.73 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 30.77 kN Calculado: 26.41 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 36.16 kN Calculado: 18.84 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 380.952 MPa Calculado: 181.794 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 125.71 kN Calculado: 4.41 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 261.905 MPa	
- Derecha:	Calculado: 62.1034 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 61.2948 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 106.26 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 204.976 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 2211.6	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2009.95	Cumple
- Arriba:	Calculado: 814.451	Cumple
- Abajo:	Calculado: 448.188	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

d) Medición

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	300x300x20	14.13
			Total	14.13
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 12 - L = 352	1.25
			Total	1.25

5.2 ESTUDI GEOTÈCNIC

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

Octubre 2017

ESTUDI GEOTÈCNIC

Pel Projecte de millora:

AULA del REMOLAR VILADECANS

Juny, 2017

Ref. Exp. EGE282-2017

ACTIVA INGENIERIA Y GEOSERVICIOS S.L.
CIF B-65426744 - C/ Tirso de Molina, 36 2ª Planta 08940 Cornellà de Llobregat
T: 93 474 80 30 – F: 93 474 24 66 – E: activa@ingeoservicios.com – W: www.ingeoservicios.com

INDEX

MEMORIA

1. **INTRODUCCIÓ**
2. **DESCRIPCIO DEL SOLAR**
3. **TREBALLS REALITZATS**
   - 3.1. Planificació dels treballs
   - 3.2. Sondeig a rotació
   - 3.3. Assajos SPT
   - 3.4. Assajos de penetració dinàmica
   - 3.5. Cales manuals
4. **CARACTERISTIQUES DEL TERRENY**
   - 4.1. Situació geològica
   - 4.2. Unitats geològiques i geotècniques
   - 4.3. Resum paràmetres geotècnics
   - 4.4. Nivell Freàtic
5. **ANÀLISIS DE RISCOS GEOLÒGICS**
   - 5.1. Riscos derivats dels processos geològics
   - 5.2. Riscos causats pels materials geològics
6. **CONCLUSIONS I RECOMANACIONS**.
   - 6.1. Capacitat portant del terreny
   - 6.2. Ripabilitat
   - 6.3. Contenció de terres i estabilitat de talussos provisionals
   - 6.4. Conclusions

ANNEXES

Annex 1. PLANTA DE SITUACIÓ
Annex 2. PERFILS GEOLÒGICS-GEOTÈCNICS
Annex 3. DESCRIPCIÓ TREBALLS DE CAMP

MEMORIA

ACTIVA INGENIERIA Y GEOSERVICIOS S.L.
CIF B-65426744 - C/ Tirso de Molina, 36, 2ª Planta. 08940 Cornellà de Llobregat
TLF 93 474 80 30 - FAX 93 474 24 66 E-mail: activa@ingeoservicios.com - Web: www.ingeoservicios.com

1. INTRODUCCIÓ

En aquesta memòria es presenten els resultats de l'estudi geotècnic realitzat pel projecte de millora de l'Aula del Remolar a Viladecans.

A petició de l'ajuntament de Viladecans, i segons informacions rebudes per la direcció facultativa, s'ha dut a terme aquest estudi, per tal de conèixer les dades geotècniques del terreny on es projecta la reforma d'un edifici de planta baixa.

2. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

L'edifici d'aquest estudi té una morfologia quadrada amb una superfície d'uns 196 m^2, aproximadament, situat dins del delta del Llobregat, a l'espai natural del Remolar-Filipines.

El terreny que envolta l'edifici es de morfologia plana i esta parcialment cobert per pins i fins a l'any 2002 tant l'edifici com els terrenys que l'envolten formaven part del càmping Toro Bravo.



Fotografia 1. Vista de la façana principal de l'edifici



Fotografia 2. Vista de la façana posterior de l'edifici.

3. TREBALLS REALITZATS

3.1. Planificació dels treballs

Per assolir els objectius assenyalats s'ha seguit la metodologia de treball descrita en el present apartat. Com a marc de referència, s'ha agafat en consideració les recomanacions i prescripcions de l'Eurocodi 7 (Càlcul Geotècnic) i del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), en especial les del document bàsic DB SE-C (Seguretat Estructural - Fonaments).

Prospecció del terreny realitzada

Específicament per aquest projecte s'han realitzat:

- Un (1) sondeigs a rotació amb extracció continua de testimoni.
- Dos (2) assajos in situ SPT (assaig estàndard de penetració).
- Un (1) assaigs de penetració dinàmica DPSH.

Tots aquest treballs es van realitzar amb una sonda autoportant marca ROLATEC RL-46.

3.2. Sondatge a rotació

El dia 19 de juny de 2017, es va realitzar un sondatge mecànic, a rotació i recuperació continuada de testimoni, emprant a l'efecte una bateria simple amb corona de widia de 86 mm de diàmetre amb necessitat de revestiment. La testificació s'ha completat amb la realització d'assaigs SPT .

La realització dels sondejos ha permès la identificació directa de la naturalesa del subsòl, obtenint-se informació sobre la compacitat del mateix (si es tracta de sòls granulars) o la consistència (en sòls cohesius) mitjançant la realització d'assaigs de penetració estàndard, segons les indicacions de la norma UNE-EN ISO 22476-3.

La campanya de reconeixements ha estat dirigida i supervisada, de forma continuada, pel tècnic David Revilla, geòleg autor del present informe.

La cota-boca i fondària assolida al sondeig es pot consultar a la taula següent:

Sondeig	Cota-boca (m)	Profunditat (m)
S-1	-0,15	5,00

NOTA: Cota +0,00m es cota del paviment existent de l'edifici.

3.3. Assaig S.P.T. (Standard Penetration Test)

Dins el sondeig s'ha programat la realització de 2 assaigs de penetració estàndard (S.P.T.), segons les indicacions de la norma UNE-EN ISO 22476-3. Aquest tipus d'assaig, proporciona el nombre de cops, N, necessaris per aconseguir introduir al terreny, un total de 30 cms, un tub bipartit normalitzat, mitjançant el colpeig d'una massa de 63,5 Kg amb una alçada de caiguda de 76 cms.

L'execució de l'assaig és la següent:

Una vegada netejat el fons del sondeig, es baixa, suaument, el tub bipartit acoblat al barnillatge i s'incorpora el dispositiu de colpeig anotant-ne el descens inicial sota el propi pes del conjunt. Si aquest descens és igual o superior a 450 mm. l'assaig es dona per acabat.

Després del descens inicial, s'introdueix el tub 450 mm. i s'anota el numero de cops necessaris per introduir el tub per cada tram de 150 mm. El resultat de l'assaig s'expressa com N, que es defineix com la suma del nombre de cops necessaris per introduir el tub 300 mm. corresponents als dos intervals finals.

En el cas d'arribar a donar més de 50 cops en qualsevol dels tres intervals de 150 mm., es considera rebuig (R) i l'assaig es dona per finalitzat.

Si l'assaig s'ha realitzat per sota el nivell freàtic, cal aplicar un factor de correcció al número N resultant. En aquest cas s'aplicaria la correcció proposada per Terzaghi i Peck que és vàlida per valors de N > 15, on:

$$N_c = 15 + ((N - 15)/2), \text{ si } N > 15$$

Si els valors obtinguts de N són inferiors a 15, es considera que no es necessari aplicar cap correcció.

A la taula següent es poden observar els resultats obtinguts:

Sondeig	Profunditat	S.P.T.	Numero de cops per tram	N
S1	1,20-1,80	SPT1	4-4-7-9	11
S1	3,50-	SPT2	-	-

Nota: L'assaig SPT 2 no es va poder realitzar pel sifonament del sondeig (fenomen que es produeix en perforacions en sorres saturades i que consisteix en l'anulació de la resistència al tall del terreny, comportant-se aquests materials com un fluid, i reomplint des de la base part de la tuberia de revestiment del sondeig)

3.4. Assaig de penetració dinàmica.

Una vegada finalitzat el sondeig, i al no ser possible realitzar tots els assajos SPT programats, es va considerar oportú realitzar un assaig de penetració dinàmica DPSH, emplaçat a prop del sondeig.

Amb aquest assaig es determina la resistència del terreny a la penetració d'un con quan és colpejat mitjançant una maça de 63,5 kg de pes que cau des d'una alçada de 76 cm. La punta, cònica, té un diàmetre de 50,5 mm, i no és recuperable. L'energia de colpeig és transmesa per un barnillatge d'acer massís de 33 mm de diàmetre.

El número de cops necessaris per aprofundir 20 cms, s'anomena N_{DPSH}, considerant-se acabat l'assaig en qualsevol de les condicions següents:

- Si s'arriba a la fondària prèviament establerta.
- Si es donen més de 100 cops per a un interval de 20 cm ($N_{DPSH} > 100$).
- Si en tres trams consecutius N_{DPSh} és superior a 75 cops per tram.
- En cas que el moment de gir del barnillatge sigui superior a 200 N/m.

Les cotes boques (extretes dels plànols proporcionats per la Direcció Facultativa del Projecte) i fondàries assolides en cada assaig es pot consultar a la taula següent:

Assaig	Cota boca (m)	Fondària (m)
P-1	-0,15	5.00

L'assaig es va finalitzar quan es va arribar a la cota d'investigació projectada.

3.5. Cales manuals

Amb la finalitat d'obtenir informació de les característiques de la fonamentació de l'edifici i de la naturalesa del terreny de recolzament d'aquestes, la direcció facultativa ha realitzat una campanya de cales manuals.

De cadascuna de les cales inspeccionades s'ha realitzat una fitxa de descripció que es pot consultar en l'**annex 3. Actes de camp**, on s'indica el gruix i descripció de les diferents capes de materials diferenciats, així com d'altres dades d'interès.

La situació de les cales se ha grafiat en un plànol (veure **annex 1. Planta situació dels treballs de camp**). Les característiques principals de les cales son:

Cala num	Situació	Profunditat Cala	Terreny de recolzament fonamentació	Presencia agua
C-1	Exterior façana principal	0,35 m	Sorres	NO
C-2	Exterior façana posterior	0,50 m	Sorres	NO

Taula 1. Relació de cales inspeccionades.

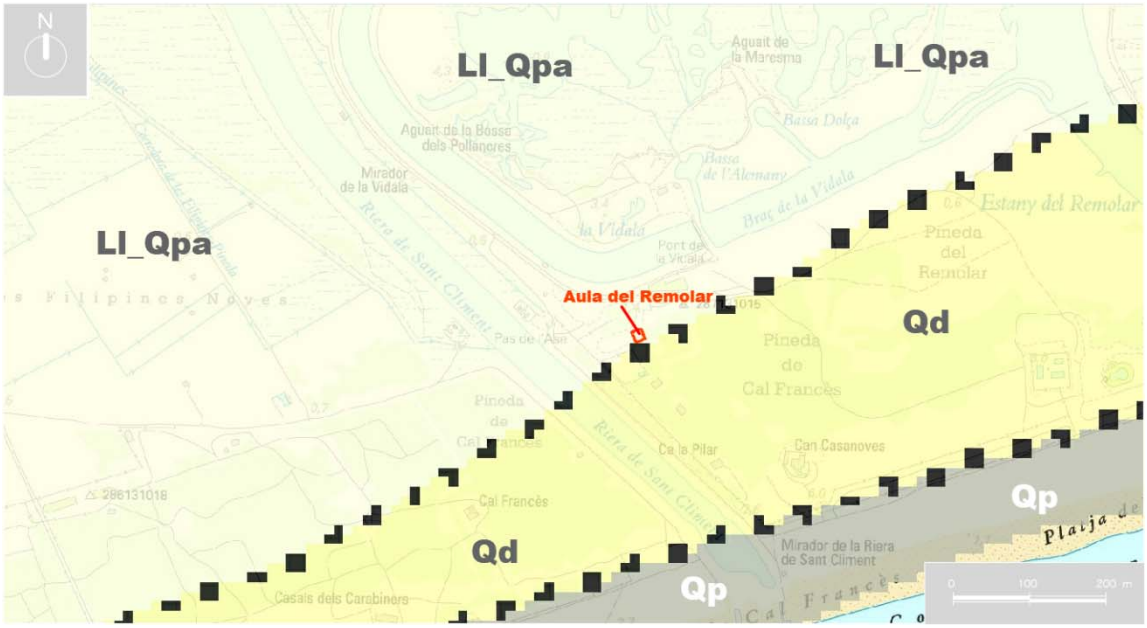
4. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

4.1 Situació geològica

El L'Aula del Remolar se situa a prop de la línea de costa del front deltaic del Llobregat. El delta del Llobregat, es una formació geològica molt recent, ja que s'ha format després del final de la darrera glaciació, ara fa uns 15.000 anys, i va comportar l'elevació del nivell del mar en uns 100 m.

En aquest sector del delta es poden diferenciar llims i argiles de les planes d'inundació, sorres, llims i restes orgàniques dipositades en les maresmes i sorres litorals i de platja. En la zona d'estudi predominen les sorres dipositats en un ambient de transició de maresma a sorres litorals.

Les unitats geològiques que afloren en la parcel·la i els seus voltants, segons el Atles Geològic de Catalunya a escala 1:50.000 (IGC, 2015), es poden consultar a la figura següent:



QUATERNARI
Ll_Qpa. Plana al·luvial i/o deltaica del Llobregat. Holocè.
Qd. Cordons de dunes litorals. Holocè.
Qp. Sediments de platja. Holocè superior.

Figura 1. Extracte Mapa Geològic de Catalunya,a escala 1:50.000 (ICGC, 2015)

4.2. Unitats geològiques i geotècniques

A partir de la investigació realitzada s'han diferenciat, les següents unitats:

4.2.1. Antròpic.

Nivell R: Rebliment + zona remoguda

Zona superficial del terreny que es troba terraplenada i remoguda, formada per sorres argiloses amb algunes graves, indicis de runes i restes vegetals (arrels).

Aquest nivell s'ha detectat en totes les prospeccions realitzades amb una potencia de 0,3 m (C1) a 0,4 m (C2) i fins a 0,90 m en S1.

Al assaig DPSH s'obtenen valors de N_{DPSH} entre 5 a 18 (valor mitjà de 7). Amb aquests valors es poden classificar com uns materials granulars de compacitat molt fluixa.

Resum de les cotes i característiques geotècniques del nivell R:

TIPOLOGIA TERRENY	Terres aportades i/o remogudes
COTA SOSTRE UNITAT	Superfície parcel·la (-0,15m)
COTA BASE UNITAT	-0,45 m a -1,05m
POTENCIA MAXIMA DETECTADA	0,90 m (S-1)
VALOR N_{DPSH}	7
VALOR N_{spt}	
COHESIÓ, C	0 KN/m^2 .
ANGLE DE FREGAMENT, φ	25º
PES ESPECIFIC APARENT , γ_n	16 KN/m^3
COEFICIENT DE PERMEABILITAT, k_z	10^{-2}-10^{-3} m/s

4.2.2. Quaternari

Per sota del nivell anterior es detecta el terreny natural de la zona que esta format per un dipòsit amb predomini de la fracció sorra que forma part de la unitat geològica **Ll_Qpa** (Sediments de plana deltaica. Holocè)

A partir de la investigació realitzada s'han diferenciat dins d'aquest dipòsit el següent nivell:

Nivell A: Sòl granular de compacitat fluixa a mitja

Sorres marrons i grises de gra mitjà a groller amb indicis de graves disperses i fragments de conquilles. Aquest nivell es detecta per sota de l'anterior, fins a al fondària màxima de prospecció (-85,00 metres).

A l'assaig SPT s'obté una N de 16 i a l'assaig DPSH s'obtenen valors de N_{DPSH} entre 9 a 14 (valor mitjà de 12). Amb aquests valors es poden classificar com unes sorres de compacitat fluixa a mitjà.

Resum de les cotes i característiques geotècniques del nivell A:

TIPOLOGIA TERRENY	Sorres de compacitat fluixa a mitjà
COTA SOSTRE UNITAT	-0,45 a -1,05 m
COTA BASE UNITAT	-5,15 m
POTENCIA MÀXIMA ESTIMADA	> 4,5 m.
VALOR N_{DPSH}	11
VALOR N_{spt}	11
COHESIÓ, C	0 KN/m ^{2} .
ANGLE DE FREGAMENT, φ	30º
PES ESPECIFIC APARENT , γ_n	18 KN/m^3
COEFICIENT DE PERMEABILITAT, k_z	10^{-2}-10^{-3} m/s



Foto 3. Sorres marrons. Nivell A. Material extret del sondeig S-1, fondària de 1,9-2,0 m.

4.3. Resum paràmetres geotècnics característics

A partir de les dades obtingudes, podem definir una sèrie de paràmetres que caracteritzen a aquests materials.

	NIVELL R	NIVELL A
TIPOLOGIA TERRENY	Rebliment	Sorres fluixes-mitges
COTA SOSTRE UNITAT	0,0 m	-0,50 a -1,30 m
COTA BASE UNITAT	-0,60 a -1,30 m	<8,00 m
POTENCIA MÀXIMA ESTIMADA	1,3 m	>7,5 m
COHESIÓ, C	0	0
ANGLE DE FREGAMENT, φ	25º	30º
PES ESPECIFIC APARENT , γ_n	16 KN/m^3	18 KN/m^3
COEFICIENT DE PERMEABILITAT, k_z	10^{-2}-10^{-3} m/s	10^{-2}-10^{-3} m/s

4.4. Nivell Freàtic

Durant l'execució de les prospeccions, juny de 2017, al sondeig S1 es va detectar la presència d'aigua a la fondària de 0,95 cms. Una vegada finalitzat el sondeig es va tornar a mesurar trobant-se el nivell freàtic a la fondària de 0,83 m (cota de projecte: -0,98 m).

5. ANÀLISIS DE RISCOS GEOLÒGICS

5.1. Riscos derivats dels processos geològics

Aquests riscos són deguts als processos dinàmics que caracteritzen al nostre planeta, considerant-se en la zona d'estudi els següents:

5.1.1. Risc Hidrològic

Hidrologia superficial

L'Aula del Remolar se situa en una zona sense urbanitzar emplaçada en la part baixa del Delta del Llobregat, en el límit d'una zona d'aiguamolls i cordons de sorra a uns 420 metres de la línia de costa.

Antigament, aquest sector del delta era una zona d'aiguamolls, i on periòdicament es produïen inundacions estacionals degudes a avingudes de les rieres i el riu Llobregat, associades a períodes de precipitacions intenses.

A partir del segle XIX, degut a l'aprofitament agrícola i en posterioritat, mitjans del segle XX fins a l'actualitat, per la construcció d'infraestructures, s'ha produït la dessecació de part dels aiguamolls i un control de les avingudes mitjançant diverses obres de drenatge (destacant el desviament i canalitzacions del Llobregat i Riera de Sant Climent, construcció de basses de laminació, ...)

Per tant, es pot afirmar que amb les construccions realitzades pel control de les avingudes s'ha minimitzat el risc d'inundació i erosió per avingudes que pugui afectar a l'aula.

Hidrologia subterrània

En juny de 2017, s'ha detectat la presencia d'aigües freàtiques a 0,83 m de fondària, que aproximadament correspon a la cota topogràfica +0,6 m.

A partir de la consulta realitzada en la pagina web de l'Agencia Catalana de l'Aigua (www.gencat.cat/aca), s'ha constatat que:

- El nivell freàtic detectat es l'aqüífer: 4051A15 (Aqüífer superficial del delta del Llobregat), la recarrega d'aquest aqüífer es per infiltració d'aigua de pluja, aigües de reg i pèrdues en conduccions d'aigua d'abastament, la descarrega principal es per bombament per a usos agrícoles i industrials i quan es hidràulicament factible per evapotranspiració i drenatges cap al mar.

- Els valors piezomètrics del punt de control més proper a la zona d'estudi, Pou 08301-0030, situat a uns 300 metres de la parcel·la (Passeig Marítim cantonada C/ Estrella de Mar), dels darrers 10 anys les ultimes dades publicades son de gener del 2013, i s'observa que el nivell mitja se situa a la cota topogràfica +0,8 m amb oscil·lacions de +-20 cms, amb un màxim històric de la sèrie de cota +1,67 m (26/06/2015) i un mínim històric de cota +0,28m (16/07/2016).

5.1.2. Dinàmica marina

L'aula del Remolar s'emplaça a menys de 450 metres de la línea de costa, i la superfície d'aquesta es troba únicament a 1,5 metres per damunt del nivell del mar.

A partir del visualitzador de canvis urbanístics (http://betaportal.icgc.cat/canurb/), eina creada per l'ICGC i pensada per facilitar l'evolució de canvis geogràfics i urbanístics sobre la cartografia oficial, s'observa, veure figura següent, com la evolució de la línea de costa, en la segona meitat del segle XX, ha sofert una regressió d'uns 80 metres, mentre que en els darrers 20 anys, la línea s'ha estabilitzat i fins i tot ha patit una transgressió de 10 metres, aquest canvi en la tendència de la dinàmica marina estaria associat a les grans infraestructures realitzades en els darrers anys en el Delta com son: ampliació aeroport i desviament del tram final del Llobregat.

Per tant, confirmant-se, que la tendència general es a una regressió de la línea de costa es pot afirmar que per les condicions climàtiques actuals no existeix risc per erosió costera.

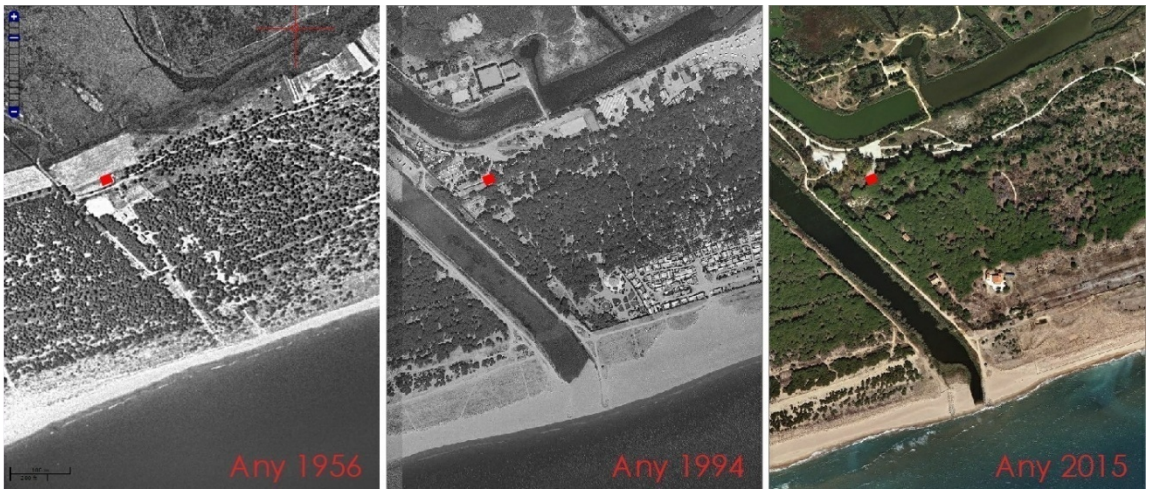


Figura 2. Evolució de la línea de costa a la zona d'estudi, a la dreta vista actual: el mar esta a 420 metres de l'aula, al centre vista any 1994, el mar es troba a 430 metres i a l'esquerra any 1956, el aigua arribava a 350 metres de l'aula (Font ortofotos:ICGC).

5.1.3. Estabilitat de vessants

La situació de la parcel·la en una zona plana, ens permet descartar qualsevol moviment dels vessants naturals que pugui afectar a la edificació projectada.

5.1.4. Sismicitat

A la regió mediterrània que ens situem existeix un grau relativament important d'activitat sísmica, pel que les estructures d'edificació han de complir certes condicions tècniques segons contempla la norma de construcció sismoresistent NCSR-02, vigent a l'actualitat.

Per tant, a efectes de l'estudi d'accions a considerar en el Projecte de l'estructura, segons les prescripcions de la Norma de Construcció Sismoresistent (NCSR-02), l'acceleració sísmica bàsica (a_b) en funció de la gravetat (g) i el coeficient de contribució (K) pel municipi de **VILADECANS** es correspon amb els següents valors:

a_b= 0.04 g i K= 1.0

Amb la mateixa normativa podem classificar el terreny en quatre tipus, segons las seves característiques geològiques, definint la velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla (V_s) i el coeficient del terreny (C).

Tipus terreny	Caracterització	V_S típica (m/s)	Coeficient del terreny (C)
I	Roca compacta, sòl cementat o granular molt dens	>750	1.0
II	Roca molt fracturada, sòl granular dens o sòl cohesiu dur	750-400	1.3
III	Sòl granular de compacitat mitjana, sòl cohesiu de consistència ferma a molt ferma	200-400	1.6
IV	Sòl granular fluix o sòl cohesiu tou	<200	2.0

En funció de les característiques del terreny detectades i observades a aquesta zona i la caracterització geològica realitzada, podem realitzar la següent qualificació dels materials:

Geologia	Tipus terreny	e_i: Potencia (m) (fins els 30 m sota la rasant inferior)	V_S típica (m/s)	Coeficient del terreny (C_i)
Sòl granular de compacitat mitjana	III	30	200-400	1.6

Per tant, el coeficient C de càlcul als primers 30 m sota la rasant inferior, l'obtenim a partir del valor mitja resultant de ponderar els coeficients C_i de cada nivell amb la seva potencia (e_i), segons l'expressió:

$$\mathbf{C= \sum C_i e_i /30= 1,6.}$$

5.2. Riscos causats pels materials geològics

Aquests riscos són deguts a canvis en les propietats fisico-químiques dels minerals produïts pels agents atmosfèrics. D'aquests els que poden arribar a causar danys a les edificacions són els següents:

5.2.1. Expansivitat.

L'expansivitat d'un sòl es produeix en argiles que tenen una gran capacitat d'absorbir aigua, incorporant-la a la seva estructura, i augmentant de volum.

En el nostre cas, el terreny es granular (sorres) i no existint antecedents d'expansivitat en la zona, podem afirmar que NO es produiran fenòmens d'expansivitat que puguin afectar l'estructura de la futura edificació.

5.2.2. Agressivitat del terreny.

A partir d'altres treballs realitzats en el delta del Llobregat en terrenys i situacions similars al d'aquest estudi podem afirmar que:

Sòls: En l'actualitat el sòl no és agressiu pel formigó. Per tant, **NO es necessari l'ús de ciments sulfatoresistents** en els formigons de les estructures.

Aigua: A les diverses analítiques realitzades en aquest aqüífer els resultats obtinguts, segons la "Instrucción del Hormigón Estructural, EHE-08": L'aigua analitzada es clasifica com: NO agressiva pel formigó a Qa (atac feble) per presencia de sulfats**.**

En cap de les analítiques classificades com Qa, es supera el contingut de sulfats en l'aigua de 600 mg/l. Per tant, **NO es necessari l'ús de ciments sulfatoresistents** en els formigons de les estructures.

6. CONCLUSIONS I RECOMANACIONS

L'objecte del present estudi és determinar les condicions geotècniques del terreny, pel projecte de millora de l'edifici de PB de l'Aula del REMOLAR de Viladecans.

6.1. Capacitat portant del terreny.

Resum de la geologia i geotècnia

- Subsòl format per: De superfície fins cota -0,45 m. Nivell R. Rebliment. De -0,45 a -5,15 m (màxima fondària de prospecció). Nivell A. Sorres de compacitat fluixa a mitja.

Condicionants referits a la hidrogeologia:

Nivell freàtic (juny 2017) a cota de projecte: – 0,98 m.

En cas de realitzar-se noves fonamentacions, es recomana que la cota de fonamentació se situí com a mínim 25 cms per damunt de la cota del nivell freàtic detectat, o bé uns 50 cms per sota d'aquest, per tal d'evitar que les oscil·lacions habituals del nivell freàtic puguin donar lloc a fenòmens de col·lapse o assentaments del terreny posteriors a la construcció de l'edifici.

Alternativa de fonamentació considerada:

Opció 1. Fonamentació superficial, recolzada en el nivell A, per damunt del nivell freàtic. I en qualsevol cas, sempre superant el nivell R.

Càlcul capacitat portant

Pel càlcul de la capacitat portant del terreny, utilitzarem la expressió de Terzaghi i Peck, on es relaciona la pressió admissible d'un sòl granular, en funció dels resultats dels assajos SPT.

Així, la capacitat portant d'un terreny granular, ve donada per les expressions següents, en funció de l'amplada dels fonaments

$q_a = N\ s\ /\ 8$ Si l'ample és menor a 1,2 m

$q_a = N \cdot s\ ((B+0.3)/B)^2\ /\ 12$ Si l'ample és major a 1,2 m

On:

q_a és la pressió admissible

B és l'amplada dels fonaments

s és l'assentament tolerable en polsades (1" per sabates i 2" per lloses)

N el número de cops mitjà obtingut en l'assaig estàndard (SPT) en la zona de influencia de la fonamentació.

Resultats càlculs capacitat portant del terreny

En taula següent, es presenten els resultats obtinguts segons l'ample de la fonamentació:

Cota fonamentació: - 0,5 m			
B (m)	N*	St (mm)	**Q_{adm} (kN/m²)**
<1,2	11	25	**137**
1,5	11	25	**132**
2,0	14	25	**154**
2,5	14	25	**146**
3,0	14	25	**141**

*Valor obtingut a partir de la correlació existent entre N_{DPSH} i N_{SPT}

En el cas d'una llosa de formigó (s= 5cms)

La pressió vertical admissible a aplicar (inclòs el pes de la llosa) serà **: Q_{adm} = 100 kN/m²**

I el Coeficient de Balast (K_{30}) pel nivell A (sorres fluixes a mitges) es: **60 MN/m³**

6.2. Ripabilitat

En quant a la ripabilitat, tots els nivells detectats son fàcilment excavables mitjançant maquinaria convencional.

6.3. Contenció de terres i estabilitat de talussos provisionals

6.3.1. Caracterització geotècnica

Des de la superfície, el subsòl esta conformat per uns rebliments superficials (nivell R) i un dipòsit quaternari format per: Sorres de compacitat fluixa a mitjà (nivell A).

En el cas de preveure la construcció d'estructures de contenció, els paràmetres geotècnics pel càlcul de les empentes actives serien:

Nivell	C_k Cohesió (kN/m²)	ϕ. Angle de fregament	γ_K Pes espec. aparent (kN/m³)	Coeficient de perm. (k_z)
R	0	25º	16,0	10^{-2}-10^{-3}
A	0	30º	18,0	10^{-2}-10^{-3}

6.3.2. Excavacions i talussos provisionals

Es defineixen dos situacions

- Per damunt del nivell freàtic.

- Per sota del nivell freàtic.

Per damunt del nivell freàtic. Fins cota aproximada – 1,0 m

Els materials a excavar seran rebliments (R) i sorres del Nivell A.

Degut a la nul·la cohesió d'aquests materials, no es pot garantir l'estabilitat de fronts d'excavació amb una pendent superior 1(H):1(V), 45º i per tant no es pot descartar que sigui necessari mesures de sosteniment i/o encofrat de les fonamentacions, per talussos superiors als 45º.

En qualsevol cas, degut al risc d'inestabilitats dels fronts es recomana procedir el mes ràpidament que sigui possible a l'abocament del formigó en les rases de fonamentació i extremar la seguretat quan sigui necessari realitzar treballs a peu del talús.

Per sota del nivell freàtic. A partir de cota -1,0 m.

Els materials a excavar seran els mateixos que en el cas anterior: rebliments (R) i sorres del Nivell A.

Si es projecta excavar per sota de la cota -1,0 m s'haurà de preveure mesures de sosteniment i el rebaixament provisional del nivell freàtic per evitar la inundació de l'excavació .

En aquest tipus de materials donen bon resultats l'ús de palplanxes (perfils metàl·lics, allargats clavats per vibració, colpeig o pressió i encadellats entre ells), o sistemes del tipus "caixó" (box o kink), aquest sistema consisteix en un estintolament format per dos panells i quatre riostres o puntals.

En qualsevol cas, igual que en la situació anterior, degut al risc d'inestabilitats dels fronts es recomana procedir el mes ràpidament que sigui possible a l'abocament del formigó en les rases de fonamentació i extremar la seguretat quan sigui necessari realitzar treballs a peu del talús.

6.4. Conclusions.

S'ha realitzat un estudi geotècnic pel projecte de reforma de l'edifici de l'Aula del Remolar a Viladecans.

Els treballs de reconeixement geològic han permès definir l'existència d'uns replens antròpics per terraplenar el terreny (nivell R) amb un gruix màxim detectat de 0,9 metres que es recolza en un sòls sorrencs de compacitat fluixa a mitja (nivell A).

El nivell freàtic s'ha detectat, en juny de 2017, a una profunditat de 0,83 metres respecte a la superfície actual (cota de projecte: -0,98 m).

A partir de les característiques de la fonamentació existent es dedueixen unes tensions verticals admissibles del terreny de 137 kPa (1,4 Kg/cm^2) que es consideren superiors a les tensions de servei considerades per l'edifici.

Per tant, per concloure es pot afirmar que:

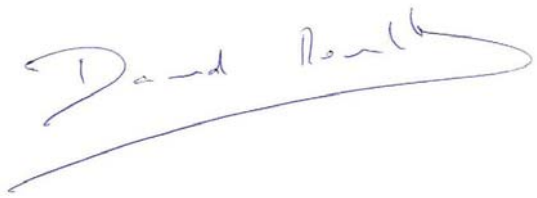
- A efectes geotècnics, els fonaments existents sobre els que es recolza l'edifici estudiats no requereixen de recalçament, doncs les tensions que es transmeten al terreny permeten assumir un grau de seguretat superior a les especificacions vigents.

- En l'actualitat, si no hi ha increments de càrrega sobre el terreny, els assentaments de l'estructura es poden considerar amb escreix estabilitzats.

- Per a qualsevol excavació que es projecti per sota de la cota de projecte -1,00 m s'haurà de preveure mesures de sosteniment i el rebaixament provisional del nivell freàtic per evitar la inundació de l'excavació.

ACTIVA INGENIERIA Y GEOSERVICIOS S.L. està a la seva disposició per a qualsevol aclariment i/o modificació que sigui necessari referent al present estudi geotècnic amb la finalitat de col·laborar en la correcta execució de l'obra.

Viladecans, 29 de juny del 2017.

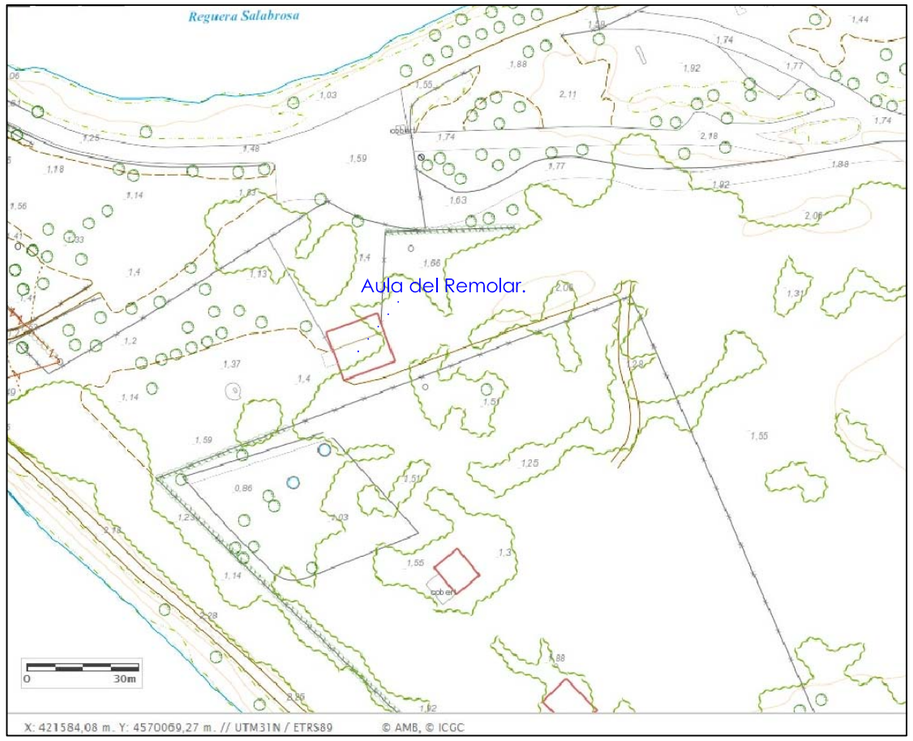


David Revilla i Flavià
Geòleg, col·legiat ICOG nº 4217

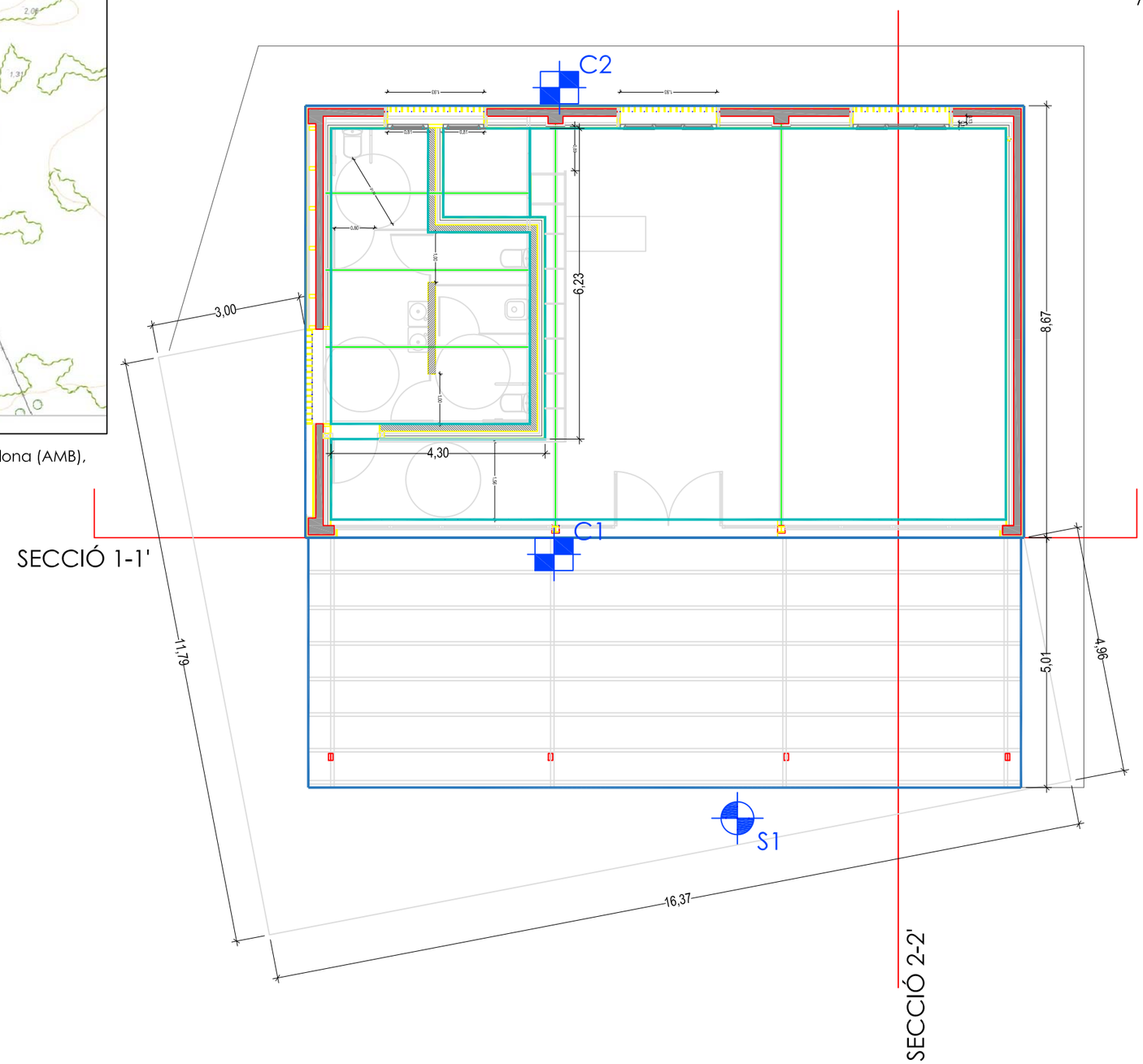
ANNEXES

ANNEX 1
PLANTA DE SITUACIÓ TREBALLS DE CAMP

ACTIVA INGENIERIA Y GEOSERVICIOS S.L.
CIF B-65426744 - C/ Tirso de Molina, 36 2ª Planta. 08940 Cornellà de Llobregat
TLF 93 474 80 30 - FAX 93 474 24 66 - E-mail: activa@ingeoservicios.com - Web: www.ingeoservicios.com



Extracte Mapa topogràfic metropolita 1:1.000. Font: Area Metropolitana de Barcelona (AMB), any 2011.



LLEGENDA

S1 Sondeig mecànic + DPSH

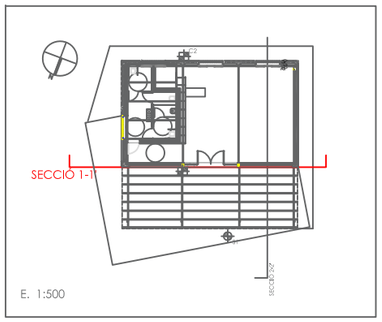
C1 Cala manual

PLANTA DE SITUACIÓ

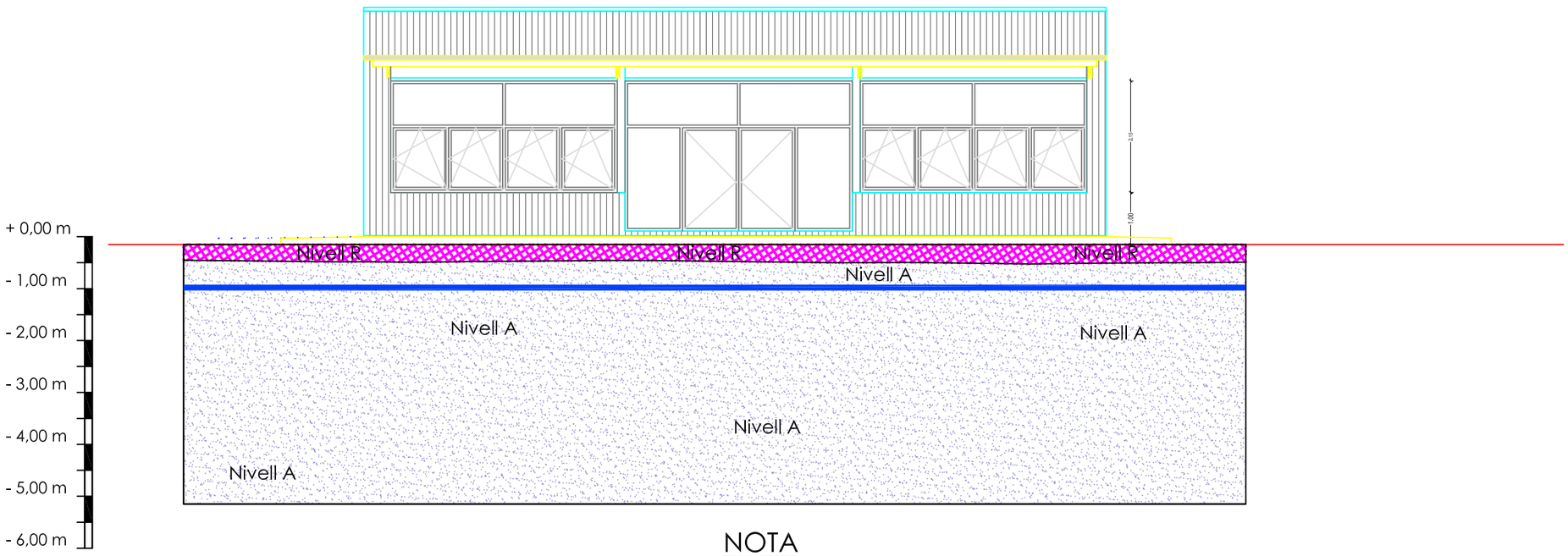
Activa	ESTUDI GEOTÈCNIC. Aula del Remolar Viladecans	EXPEDIENT : EGE282-2017 DATA : Juny 2017 ANNEX 1. Plànol 1 de 1	ESCALA E = 1 : 100 (A3) 0 2,0 4,0 m

ANNEX 2
PERFILS GEOLÒGICS-GEOTÈCNICS

ACTIVA INGENIERIA Y GEOSERVICIOS S.L.
CIF B-65426744 - C/ Tirso de Molina, 36 2ª Planta. 08940 Cornellà de Llobregat
TLF 93 474 80 30 - FAX 93 474 24 66 - E-mail: activa@ingeoservicios.com - Web: www.ingeoservicios.com



SECCIÓ 1-1'



NOTA

Aquest perfil geològic del terreny es una interpretació raonable a partir de l'informació disponible.

LLEGENDA

- Nivell R. Terres i runes. Antròpic.
- Nivell A. Sorres marrons i grises de compacitat fluixa a mitja. Quaternari.
- Cota Nivell freàtic, Juny 2017

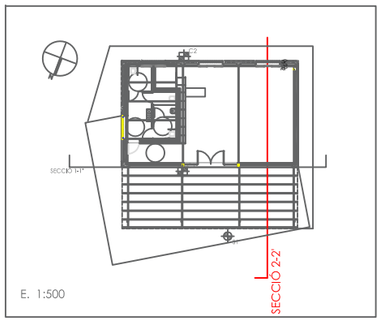
PERFIL GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC

ESTUDI GEOTÈCNIC.
Aula del Remolar
Viladecans

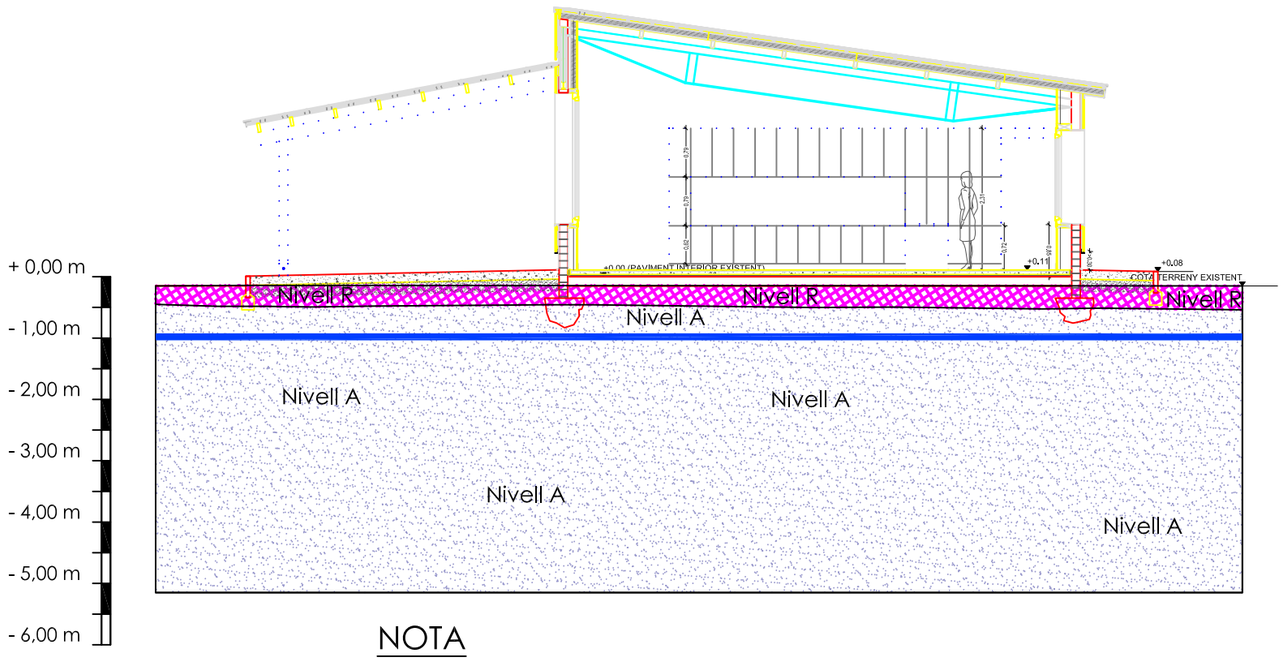
EXPEDIENT : EGE282-2017
DATA : Juny 2017

ANNEX 2. Plànol 1 de 2

ESCALA
E = 1 : 100 (A3)
0 2,0 4,0 m



SECCIÓ 2-2'



NOTA

Aquest perfil geològic del terreny es una interpretació raonable a partir de l'informació disponible.

LLEGENDA

- Nivell R. Terres i runes. Antròpic.
- Nivell A. Sorres marrons i grises de compacitat fluixa a mitja. Quaternari.
- Cota Nivell freàtic, Juny 2017

PERFIL GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC

ESTUDI GEOTÈCNIC.
Aula del Remolar
Viladecans

EXPEDIENT : EGE282-2017
DATA : Juny 2017

ANNEX 2. Plànol 2 de 2

ESCALA
E = 1 : 100 (A3)
0 2,0 4,0 m

ANNEX 3
ACTES DE CAMP

ACTIVA INGENIERIA Y GEOSERVICIOS S.L.
CIF B-65426744 - C/ Tirso de Molina, 36 2ª Planta. 08940 Cornellà de Llobregat
TLF 93 474 80 30 - FAX 93 474 24 66 - E-mail: activa@ingeoservicios.com - Web: www.ingeoservicios.com

ACTIVA Ingeniería y Geoservicios SL

OBRA n.º 282–2017

PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC AULA REMOLAR
SITUACIÓ: EL REMOLAR. VILADECANS

Cota boca	Full	1 de 1
+1,40 m	Data	19/06/17

DESIGNACIÓ: DESCRIPCIÓ SONDEIG

SONDEIG n.º S–1

Escala 1:50 (A4)

TIPUS DE PERFORACIÓ: ROTACIÓ TESTIMONI CONTINUO ø 86 mm

GEOLOGIA: ANTRÒPIC / QUATERNARI

NIVELL: R / A

ESCALA: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

TALL

COTA. m.	GRUIX CAPES	NIVELL FREÀTIC	MOSTRES	COLPEIG (15 30 45 60)	Nspt	DESCRIPCIÓ
+1,40						
+1,10	0,30					0,00–0,30 m: Tot–u. Llims amb graves calcaries, anguloses. Procedents de matxuqueix.
+0,50	0,60	N.F. 0,83				0,30–0,90 m: Sorres argiloses marró clar amb algunes gravetes i indicis de runes. A 0,85 cms, fragment de canonada de fibrociment
			SPT	4 4 7 9	11	0,90–1,60 m: Sorres de gra mitja amb algun nivell centimètric amb presencia de llims, color marró. Compacitat fluixa a mitja.
–1,20	1,70					1,60–5,00 m: Sorres de gra mitja a groller, color gris. Compacitat fluixa a mitja.
–3,60	2,40					5,00 m: Fi del sondeig.

N.A. = nivell aigua
N.F. = nivell freàtic
M.I. = mostra inalterada
R = Rebuig (N > 50)
M.P. = mostra parafinada
M.A. = mostra alterada

ACTIVA Ingeniería y Geoservicios SL		OBRA n.º 282–2017	
PROJECTE: **ESTUDI GEOTÈCNIC AULA REMOLAR** SITUACIÓ: **EL REMOLAR. VILADECANS**	Cota boca +1,40 m	Full Data	1 de 1 19/06/17
DESIGNACIÓ: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	SONDEIG n.º S–1	Escala –	



Sondeig S–1. Emplaçament



Sondeig S–1. Caixes: 1–2. Prof.: 0,00 a 5,00 m

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SUPERPESADA - DPSH

Norma: UNE 103-801-94

Informe nº. 2017-282

Assaig nº: P1

DADES GENERALS:

CLIENT:	Ajuntament de Viladecans	**REF.COMANDA:**	0
DENOMINACIÓ:	Estudi geotècnic	**REF.OBRA:**	EGE282-2017
	Aula del Remolar. Viladecans	**REF.INFORME:**	2017-282
DATA:	19-jun-17	**REF. ACTA:**	2017-282 P1

DADES DE LA PROVA Nº P1:

SITUACIÓ:	Veure plànol	**NIVELL FREÀTIC (m):**	0,83	**PARTE:**	ALB282-2017	**HORA:**	10:00:00
OPERADOR:	David Revilla	**LONGITUD (m):**	5,00	**MAQUINARIA:**	ROLATEC	**DURACIÓ:**	20 min
DATA:	19-jun-17	**COTA (m):**	1,4	**MARCA:**	RL-46		

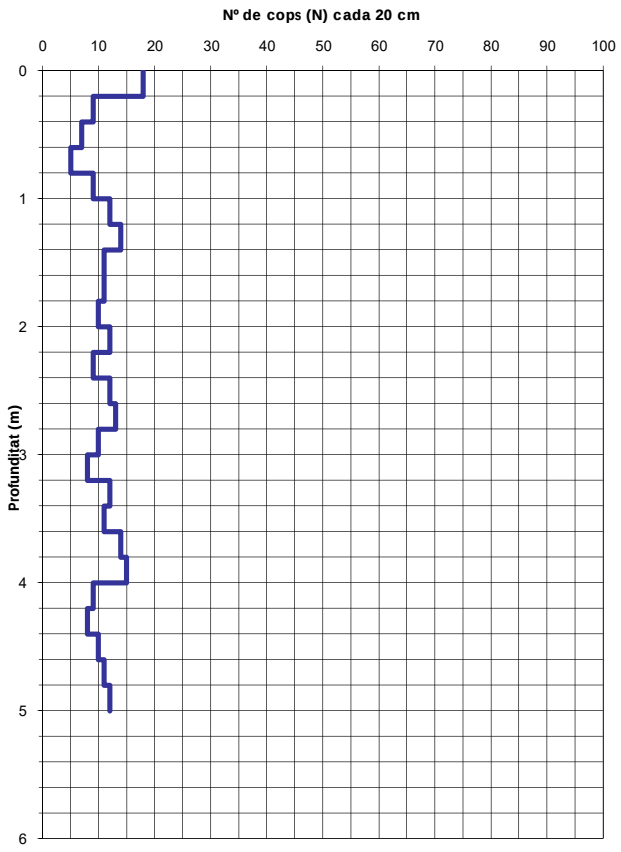
DADES DE L'EQUIP:

TIPUS D'ASSAIG:	DPSH	**BARNILLATGE:**	Longitud (m)=	1	**CONUS:**	Àrea nonimal (cm2) =	20
DISPOSITIU DE COLPEIG:	Alçada (m) = 0,76		Diàmetre (mm)=	33		Tipus =	Perduda
	Massa (m) = 63,5		Massa (Kg)=	8			

DADES DE L'ASSAIG:

PROF. (m)	N	PROF. (m)	N	PROF. (m)	N	PROF. (m)	N
0,20	18						
0,40	9						
0,60	7						
0,80	5						
1,00	9						
1,20	12						
1,40	14						
1,60	11						
1,80	11						
2,00	10						
2,20	12						
2,40	9						
2,60	12						
2,80	13						
3,00	10						
3,20	8						
3,40	12						
3,60	11						
3,80	14						
4,00	15						
4,20	9						
4,40	8						
4,60	10						
4,80	11						
5,00	12						

GRAFICA DE PENETRACIÓ



UNITAT GEOTÈCNICA

Nivell R: Rebliment

Nivell A: sorres mitges

FOTOGRAFIA:



OBSERVACIONS:

Cornellà de Llobregat a , 19 de juny de 2017

COPIA AUTENTIFICADA

TÈCNIC D'AREA

José Romera

Geòleg Colg. Nº 4216

FITXA DESCRIPCIÓ CALA

C1

AUTOR:	David Revilla i Flavià Geòleg col. 4217	EXPEDIENT:	EGE282-2017. Geotècnia. Remolar. Viladecans	Aula del

SITUACIÓ:	DIMENSIONS:			DATA: 19/06/2017
	AMPLE	LLARG	FONDO	MOSTRA: NO
Veure planta (Annex 1)	30 cms	70 cms	35 cms	PRESENCIA AIGUA: NO

DESCRIPCIÓ TERRENY

0,00 - 0,25 m. Antròpic. Sorres i runes. Es detecta un servei enterrat (cable electricitat)

0,25-0,35 m: Sorres marrons de gra mitja a groller.

DESCRIPCIÓ FONAMENTACIÓ

Sabata correguda de 30? cms de cantell recolzada en sorres (nivell A), cota de fonamentació a 30 cms de la superfície.

FOTOGRAFIES:



FITXA DESCRIPCIÓ CALA

C2

AUTOR:	David Revilla i Flavià Geòleg col. 4217	EXPEDIENT:	EGE282-2017. Geotècnia. Remolar. Viladecans	Aula del

SITUACIÓ:	DIMENSIONS:			DATA: 19/06/2017
	AMPLE	LLARG	FONDO	MOSTRA: NO
Veure planta (Annex 1)	50 cms	70 cms	50 cms	PRESENCIA AIGUA: NO

DESCRIPCIÓ TERRENY

0,00 - 0,30 m. Antròpic - terreny vegetal. Sorres, blocs de calcaria i arrels.

0,30-0,50 m: Sorres marrons de gra mitja a groller.

DESCRIPCIÓ FONAMENTACIÓ

Sabata correguda de 30? cms de cantell recolzada en sorres (nivell A), cota de fonamentació a 45 cms de la superfície.

FOTOGRAFIES:





5.3 CERTIFICAT ENERGÈTIC

CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI O DE LA PART QUE ES CERTIFICA

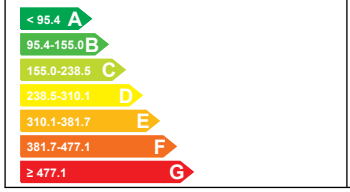
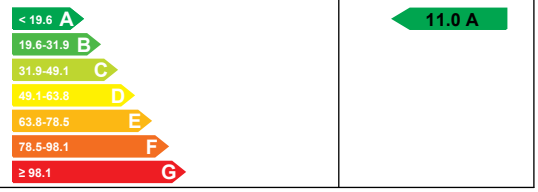
Nom de l'edifici	Aula Remolar		
Adreça	Remolar		
Municipi	Viladecans	**Codi Postal**	08840
Província	Barcelona	**Comunitat Autònoma**	Catalunya
Zona climàtica	C2	**Any construcció**	2017
Normativa vigent (construcció / rehabilitació)	CTE 2013		
Referència/es cadastral/s	.		

Tipus d'edifici o part de l'edifici que es certifica:	
○ Edifici de nova construcció	● Edifici Existent
○ Habitatge ○ Unifamiliar ○ Bloc ○ Bloc complet ○ Habitatge individual	● Terciari ● Edifici complet ○ Local

DADES DEL TÈCNIC CERTIFICADOR:

Nom i cognoms	.	**NIF(NIE)**	..
Raó Social	.	**NIF**	.
Domicili	.		
Municipi	.	**Codi Postal**	.
Província	Barcelona	**Comunitat Autònoma**	Catalunya
e-mail	.	**Telèfon**	.
Titulació habilitant segons normativa vigent	.		
Procediment reconegut de qualificació energètica utilitzat i versió:	CEXv2.3		

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE [kWh/m²any]	EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI [kgCO2/m²any]
	

El tècnic certificador sotasignant certifica que ha realitzat la qualificació energètica de l'edifici o de la part que es certifica d'acord amb el procediment establert per la normativa vigent i que són certes les dades que consten al present document i els seus annexes:

Data:10/10/2017

Signatura del tècnic certificador

Annex I. *Descripció de les característiques energètiques de l'edifici.*
Annex II. *Qualificació energètica de l'edifici.*
Annex III. *Recomanacions per a la millora de l'eficiència energètica.*
Annex IV. *Proves, comprovacions i inspecciones realitzades pel tècnic certificador.*

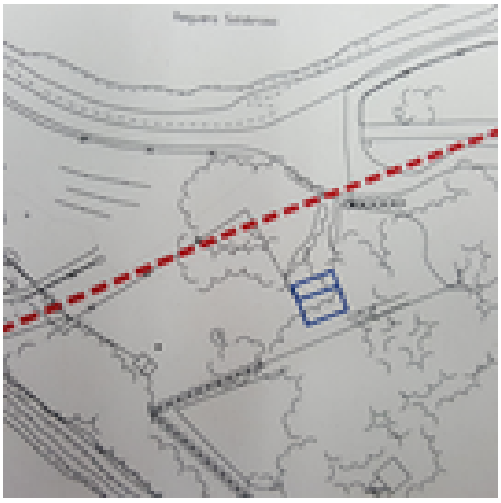
Registre de l'Òrgan Territorial Competent:

ANNEX I
DESCRIPCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES ENERGÈTIQUES DE L'EDIFICI

En aquest apartat es descriuen les característiques energètiques de l'edifici, envolupant tèrmica, instal·lacions, condicions de funcionament i ocupació i demés dades emprades per obtenir la qualificació energètica de l'edifici.

1. SUPERFÍCIE, IMATGE I SITUACIÓ

Superfície habitable [m²]	85.0

Imatge de l'edifici	Plànol de situació
	

2. ENVOLUPANT TÈRMICA

Tancaments opacs

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància [W/m²·K]	Mode d'obtenció
Suelo con terreno	Sòl	84.05	0.51	Estimades
MUR OEST	Façana	28.7	0.28	Conegudes
MUR EST	Façana	11.28	0.28	Conegudes
MUR NORD TRASD	Façana	11.44	0.28	Conegudes
MUR NORD SANDW	Façana	10.56	0.40	Conegudes
MUR SUR	Façana	25.92	0.28	Conegudes
DIVISIO AMB BANYS	Partició Interior	26.4	0.28	Estimades
SOSSTRE BANY	Partició Interior	19.16	0.29	Conegudes
Coberta amb aire	Coberta	105.3	0.29	Conegudes

Buits i lluernaris

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància [W/m²·K]	Factor solar	Mode d'obtenció. Transmitància	Mode d'obtenció. Factor solar
F2 I F4 LATERALS	Hueco	19.36	1.83	0.48	Conegut	Conegut
F3 CENTRAL	Hueco	12.76	1.85	0.43	Conegut	Conegut
F1	Hueco	6.56	1.83	0.39	Conegut	Conegut

3. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Generadors de calefacció

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
TOTALS	Calefacció				

Generadors de refrigeració

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
TOTALS	Refrigeració				

Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

Demanda diària d'ACS a 60° (litres / dia)	0.0

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
TOTALS	ACS				

4. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT (només edificis terciaris)

Espai	Potència instal·lada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Enllumenat mitja [lux]	Mode d'obtenció
Edifici objecte	4.39	0.88	500.00	Conegut
TOTALS	5.73			

5. CONDICIONS DE FUNCIONAMENT I OCUPACIÓ (només edificis terciaris)

Espai	Superfície [m²]	Perfil d'ús
Edifici	85.0	Intensitat Baixa - 8h

6. ENERGIES RENOVABLES

Elèctrica

Nom	Energia elèctrica generada i autoconsumida [kWh/any]
Contribuciones energéticas	3000.0
TOTAL	3000.0

ANNEX II
QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

Zona climàtica	C2	Ús	Intensitat Baixa - 8h

1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

INDICADOR GLOBAL		INDICADORS PARCIALS			
< 19.6 A 19.6-31.9 B 31.9-49.1 C 49.1-63.8 D 63.8-78.5 E 78.5-98.1 F ≥ 98.1 G	11.0 A	CALEFACCIÓ		ACS	
		Emissions calefacció [kgCO2/m²any]	C	Emissions ACS *[kgCO2/m²any]*	-
		17.65		0.00	
		REFRIGERACIÓ		ENLLUMENAT	
Emisions globals [kgCO2/m² anny]		*Emissions de refrigeració [kgCO2/m² anny]*	A	*Emissions d'enllumenat [kgCO2/m² anny]*	A
		0.32		4.75	

La qualificació global de l'edifici s'expressa en termes de diòxid de carboni alliberat a l'atmosfera com a conseqüència del consum energètic del mateix

	kgCO2/m²any	kgCO2/any
Emissions CO2 per consum elèctric	0.00	0.00
Emissions CO2 per combustibles fòssils	17.65	1500.12

2. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE

Per energia primària no renovable s'entén l'energia consumida per l'edifici procedent de fonts renovables i no renovables que no han patit cap procés de conversió o transformació.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORS PARCIALS			
< 95.4 A 95.4-155.0 B 155.0-238.5 C 238.5-310.1 D 310.1-381.7 E 381.7-477.1 F ≥ 477.1 G	44.3 A	CALEFACCIÓ		ACS	
		Energia primària de calefacció [kWh/m²any]	C	*Energia primària ACS [kWh/m²any]*	-
		83.34		0.00	
		REFRIGERACIÓ		ENLLUMENAT	
Consum global d'energia primaria no renovable [kWh/m²any]		*Energia primària refrigeració [kWh/m²any]*	A	*Energia primària d'enllumenat [kWh/m²any]*	A
		1.87		28.03	

2. QUALIFICACIÓ PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ

La demanda energètica de calefacció i refrigeració és l'energia necessària per mantenir les condicions internes de confort de l'edifici.

DEMANDA DE CALEFACCIÓ		DEMANDA DE REFRIGERACIÓ	
< 21.8 A 21.8-35.4 B 35.4-54.4 C 54.4-70.8 D 70.8-87.1 E 87.1-108.9 F ≥ 108.9 G	64.4 D	< 6.6 A 6.6-10.8 B 10.8-16.6 C 16.6-21.6 D 21.6-26.6 E 26.6-33.2 F ≥ 33.2 G	1.9 A
Demanda global de calefacció [kWh/m²any]		*Demanda global de refrigeració [kWh/m²any]*	

L'indicador global és el resutat de la suma dels indicadors parcials més el valor de l'indicador per consums auxiliars, si aquests existisin (només ed. terciaris, ventilació, bombament, etc...). L'energia elèctrica autoconsumida es descompte sòlament de l'indicador global, no així dels valors parcials

ANNEX III
RECOMANACIONS PER A LA MILLLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Apartat no definit

ANNEX IV
PROVES, COMPROVACIONS I INSPECCIONS REALITZADES PEL TÈCNIC CERTIFICADOR

Es descriuen a continuació les proves, comprovacions i inspeccions portades a terme pel tècnic certificador durant el procés de presa de dades i de qualificació de l'eficiència energètica de l'edifici, amb la finalitat d'establir la conformitat de la informació de partida continguda al certificat d'eficiència energètica.

Data de realització de la visita del tècnic certificador	10/10/2017

COMENTARIS DEL TÈCNIC CERTIFICADOR

5.4 GESTIÓ DE RESIDUS

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

Octubre 2017

5.4.1. DESCRIPCIÓ

Situació: Aula Càmping Toro Bravo Viladecans (08840), comarca del Baix Llobregat
Població: Viladecans (08840), comarca del Baix Llobregat
Promotor: Ajuntament Viladecans
Redactor de l'estudi de gestió de residus: Jesús Rodríguez, arquitecte
Cristina Única, arquitecta tècnica

Es tracta de l'adequació d'un edifici com a aula d'acollida de visitants i educació ambiental, per a donar a conèixer als visitants la biodiversitat del Delta del Llobregat.

Planta edifici

Superfície de l'àmbit d'intervenció:

Fonamentació: sabata correguda, de secció molt irregular, sota de mur i tancaments.

Estructura: metàl·lica, amb pilastres i encavallades.

Façanes: d'obra de fàbrica.

Coberta: de fibrociment amb amiant.

Fusteria exterior: de fusta pintada i vidre senzill.

Tancaments interiors: envà d'obra.

Fusteria interior: porta DM pintada.

Revestiments: aplacat de fusta en parets interiors.

Paviments: de rajola ceràmica sobre formigó.

Instal·lacions: electricitat.

5.4.2 FITXA GESTIÓ DE RESIDUS

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició
DECRET 201/1994 i DECRET161/2001, Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció
DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

tipus
quantitats
codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL		
Situació:	Càmping Toro Bravo		
Municipi :	Viladecans	**Comarca :**	Barcelones

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	(tones)	(m^3)
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplé		0,00	0,00
terres contaminades	170503	31,50	17,50
altres		1,00	0,00
totals d'excavació		**32,50 t**	**17,50 m^3**

Destí de les terres i materials d'excavació

	no es considera residu				és residu	
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat	**reutilització**				**abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	**no**		**no**		**si**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3/m^2)	Volum aparent (m^3)
obra de fàbrica	170102	0,542	7,61	0,512	5,07
formigó	170101	0,084	0,03	0,062	0,01
petris	170107	0,052	0,12	0,082	0,08
metalls	170407	0,004	18,38	0,0009	2,34
fustes	170201	0,023	12,00	0,0663	15,00
vidre	170202	0,0006	2,00	0,004	0,08
plàstics	170203	0,004	0,00	0,004	0,00
guixos	170802		0,54		0,00
betums	170302	0,009	0,00	0,0012	0,00
fibrociment	170605	0,01	3,87	0,018	2,15
totals d'enderroc		0,7286	**44,541 t**	0,7504	**24,73 m^3**

Residus de construcció

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3/m^2)	Volum aparent (m^3)
sobrants d'execució		0,05	11,852	0,045	11,02
obra de fàbrica	170102	0,015	5,055	0,018	5,62
formigó	170101	0,032	5,032	0,0244	3,59
petris	170107	0,002	1,085	0,0018	1,63
guixos	170802	0,003927	0,542	0,00972	0,00
altres		0,001	0,138	0,0013	0,18
embalatges		0,038	0,589	0,08	3,94
fustes	170201	0,0285	0,167	0,067	0,62
plàstics	170203	0,00608	0,218	0,008	1,43
paper i cartró	170904	0,00304	0,115	0,004	1,64
metalls	170407	0,00038	0,090	0,001	0,25
totals de construcció			**12,441 t**		**14,96 m^3**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

1 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer de 2010. V3 (Font: Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC)

2 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer de 2010. V3 (Font: Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC)

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	12,00 t		15,00 m^3
acer en perfils reutilitzables	18,38 t		2,34 m^3
altres :	0,00 t		0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	30,38 t		**17,34 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	**Volum** m^3 **(+20%)**	reutilització a la mateixa obra	reutilització a altra autoritzada	terres per tractar 0,00 valoritzador / abocador
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pedraplé	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	21			21,00
Total	**21**	**0,00**	**0,00**	**21,00**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**5,06**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmic	**40**	**12,66**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**18,47**	**si**	**no especial**
Fusta	**1**	**12,17**	**si**	**no especial**
Vidres	**1**	**2,00**	**si**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,11**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,11**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	**projecte***
Inerts	Contenidor per Formigó	**no**	**no**
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**no**	**no**
No especials	Contenidor per Metalls	**si**	**si**
	Contenidor per Fustes	**si**	**si**
	Contenidor per Plàstics	**no**	**no**
	Contenidor per Vidre	**si**	**si**
	Contenidor per Paper i cartró	**no**	**no**
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	**no**
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	**si**	**si**

* A la col.la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen , per poder-ne millorar la gestio, pero **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	si

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)

tipus de residu	gestor	adressa	codi del gestor
inert			

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre **5-8 €/m³** (mínim 100 €)	100,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	15,00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: nº transports a **200 €/ transport**	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	70,00

*Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió
*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no,i amb quines proporcions hi son presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	100,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	21,00	1454,05	2100,00		2648,65
				runa neta	runa bruta
Construcció	m³ (+35%)			4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	4,87	-	486,66	-	73,00
Maons i ceràmics	14,42	-	1442,02	-	216,30
Petris barrejats	2,31	-	230,56	-	34,58
Metalls	3,50	41,96	349,64	13,99	-
Fusta	21,09	253,06	2108,84	84,35	-
Vidres	0,11	1,30	100,00	0,43	-
Plàstics	1,93	-	192,82	-	28,92
Paper i cartró	2,21	-	221,32	-	33,20
Guixos i no especials	0,24	-	24,22	-	3,63
Perillosos Especials	2,90	34,83			116,10
		331,14	7256,08	98,77	3154,39

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 10840,38 €

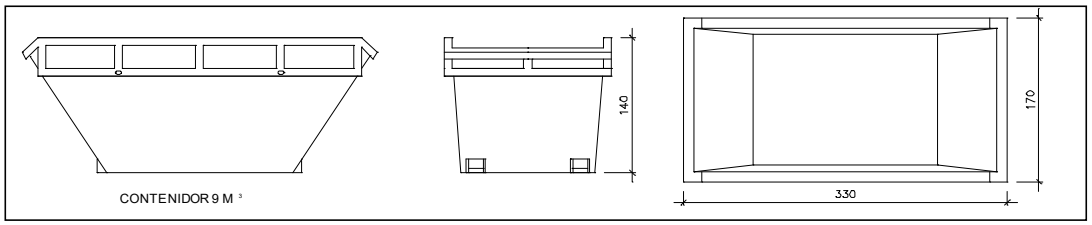
El volum de residus aparent és de : 57,18 m³
El pes dels residus és de : 88,48 tones

El pressupost de la gestió de residus és de : 307,23 euros

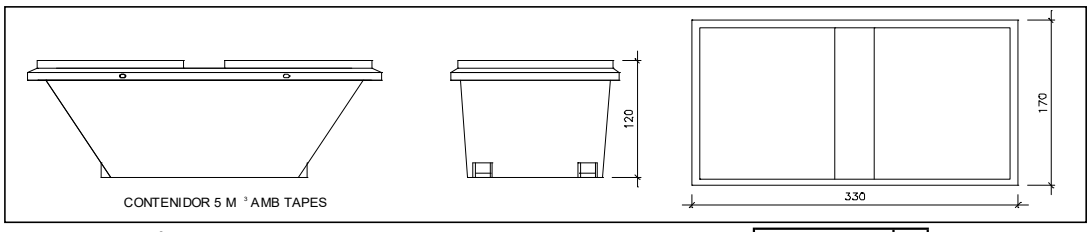
ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS — **Enderroc, Rehabilitació, Ampliació**

documentació gràfica

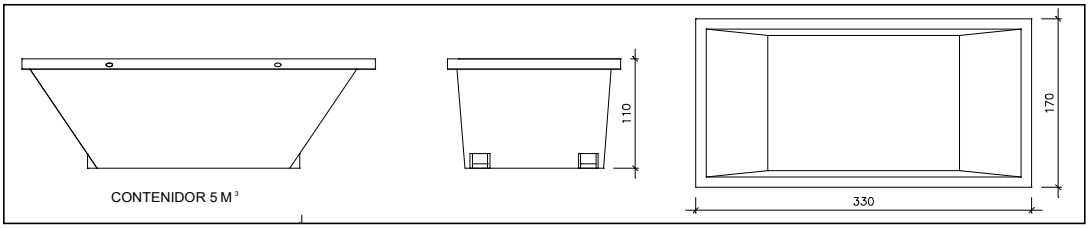
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



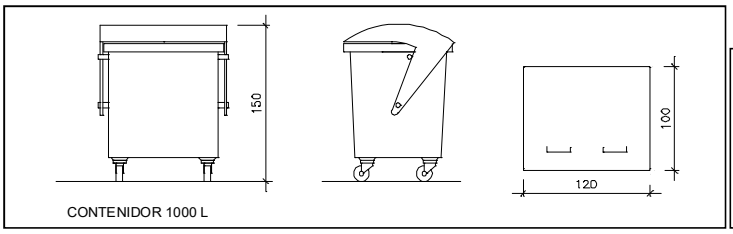
Contenidor 9 m^3 . Apte per formigó, ceràmics, petris i fusta | unitats | -



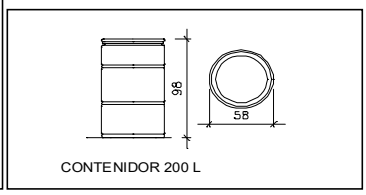
Contenidor 5 m^3 . Apte per plàstics, paper i cartró, metalls i fusta | unitats | -



Contenidor 5 m^3 . Apte per formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls | unitats | -



Contenidor 1000 L . Apte per paper i cartró, plàstics | unitats | -



Bidó 200 L .Apte per residus especials | unitats | -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal.lacions previstes per emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes son a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal.lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per la seva acceptació a la Propietat.

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 161/2001

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial del Estudi		Percentatge de reducció per minimització	Previsió final del Estudi
Total excavació	17,50 m^3		**17,50 m^3**
Total construcció	53,57 m^3	0,00 %	**53,57 m^3**

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualizarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **Viladecans**

Càlcul de la fiança			
Residus de excavació *	0 m^3	6,01 euros/m^3	0 euros
Residus de construcció *	0 m^3	12 euros/m^3	0 euros
		VOLUM TOTAL DELS RESIDUS	**0 m^3**
		Total fiança	**0,00 euros**

* Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

5.5 CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat dels materials i de les partides d'obra executades seran a càrrec del contractista. Els controls i assaigs necessaris pel control correcte de l'obra seran determinades pel contractista. Abans de començar les obres presentaran el seu Pla de Control de Qualitat amb el seu pressupost corresponent i seran aprovades i supervisades per la direcció Facultativa.

El Pla de control de qualitat haurà de contemplar els següents aspectes:

1. **El control de recepció de productes, equips i sistemes**
2. **El control de l'execució de l'obra**
3. **El control de l'obra finalitzada**

El Director de l'Execució de l'Obra recopilarà la documentació del control realitzat, verificant que és conforme amb el que estableix el projecte, els seus annexes i modificacions.

El Constructor demanarà als subministradors de productes la documentació i facilitarà al Director de l'Obra i al Director de l'Execució de l'Obra la documentació dels productes anteriorment assenyalats, així com les seves instruccions d'ús i manteniment i les garanties corresponents quan procedeixi.

La documentació de qualitat preparada pel Construtor sobre cada una de les unitats de l'obra podrà servir, si així ho autoritza el Director de l'Execució de l'Obra, com part de control de qualitat de l'obra.

1. El control de recepció de productes, equips i sistemes

El control de recepció abastarà assajos de comprovació sobre aquells productes als que així se'ls exigeixi en la reglamentació vigent, en el document de projecte o per la Direcció Facultativa. Aquest control s'efectuarà sobre el mostreig del producte, sotmetent-se a criteris d'acceptació i rebuig i adoptant-se les decisions determinades en el Pla o, en el seu defecte, per la D.F.

El Director d'execució de l'Obra cursarà instruccions al Constructor per a que aporti certificats de qualitat, el marcat CE per a productes, equips i sistemes que s'incorporen a l'obra.

Durant l'obra es realitzaran els següents controls:

1.1 Control de la documentació dels subministres

Els subministradors entregaran al Constructor, qui els facilitarà al Director d'Execució de l'Obra, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment i, en el seu cas, per el projecte o per la D.F. Aquesta documentació comprendrà , al menys, els següents documents:

- Els documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- El certificat de garantia del fabricant, firmat per persona física.
- Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcat CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de las Directives europees que afecten als productes subministrats.

1.2 Control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat

El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

- Els distintius de qualitat que ostenten els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte y documentaran, en el seu cas, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que estableix l'article 5.2.3 del capítol 2 del CTE.
- Les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que estableix l'article 5.2.5 del capítol 2 del CTE, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
- El Director de l'Execució de l'Obra verificarà que aquesta documentació es suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

1.3 Control mitjançant assaigs

Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques el CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons el que estableix la reglamentació vigent, o bé segons el que especifica el projecte o ordenats per la D.F.

La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la D.F. sobre el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

2. El control de l'execució de l'obra

D'aquells elements que formen part de l'estructura, cimentació i contenció, s'haurà de comptar amb el vist i plau de l'arquitecte Director de l'Obra, a qui s'haurà de posar en coneixement per el Director d'Execució de l'Obra qualsevol resultat anònim per a adoptar les mesures pertinents per a la seva correcció.

Durant la construcció, el Director de l'Execució de l'Obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzen, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i demés controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la D.F. En la recepció de l'obra executada es tindran el compte les verificacions que, en el seu cas, realitzen les Entitats de Control de Qualitat de l'Execució.

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplen el les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, previstes en l'article 5.2.5 del CTE.

En concret, per a :

2.1. L'EXECUCIÓ DE L'ESTRUCTURA DE FORMIGÓ

Es durà a terme mitjançant el nivell de control NORMAL prescrit en la Instrucció EHE, havent-se de presentar la seva planificació prèviament al començament de l'obra.

2.2. EL FORMIGÓ ESTRUCTURAL

Es durà a terme mitjançant el nivell de control ESTADÍSTIC prescrit en la Instrucció EHE, havent-se de presentar la seva planificació prèviament al començament de l'obra.

2.3. ACER PER A FORMIGÓ ARMAT

Tenint en compte, que l'acer haurà de disposar de la Marca AENOR, es portarà a terme el control prescrit en la Instrucció EHE per als productes que estan en posició d'un instintiu de qualitat oficialment reconegut.

2.4. ALTRES MATERIALS

La Direcció de l'Execució e l'Obra establirà, de conformitat amb el Director de l'Obra, la relació d'assaigs i l'abast del control previst.

3. El control de l'obra finalitzada

Es realitzaran les proves de serveis prescrites per la legislació aplicable, programades en el Programa de Control i especificades en el Plec de Condicions, així com aquelles ordenades per la D.F.

De l'acreditació del control de recepció en l'obra, del control d'execució i del control de recepció de l'obra acabada, es deixarà constància en la documentació de l'obra executada.

5.6 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

Octubre 2017

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:

PROJECTE D'ADEQUACIÓ DE L'AULA DEL REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

Emplaçament:

AULA CÀMPING TORO BRAVO, 08840 VILADECANS, BARCELONA

Superfície construïda (de l'àmbit d'intervenció):

125 m2

Promotor:

AJUNTAMENT DE VILADECANS

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:

Jesús Rodríguez (Serveis tècnics del Departament d'Edificació i Obres de l' Ajuntament Viladecans)
José Antonio Giner (Serveis tècnics S.P.M. Viladecans Mediterrània, S.L.)
María Hernández (Serveis tècnics S.P.M. Viladecans Mediterrània, S.L.)
Cristina Única (Serveis tècnics S.P.M. Viladecans Mediterrània, S.L.)

Tècnic/s redactor/s de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

Jesús Rodríguez (Serveis tècnics del Departament d'Edificació i Obres de l' Ajuntament Viladecans)
Cristina Única (Serveis tècnics S.P.M. Viladecans Mediterrània, S.L.)

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia:

NO S'INTERVÈ.

Característiques del terreny: (resistència, cohesió)

Veure Ref. Exp. Ege282-2017, data mostra: 19/06/2017, autor: David Revilla i Flavià, geòleg nº de col·legiat 4217.

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:

NO S'INTERVÈ.

Instal·lacions de serveis públics: (tant vistes com soterrades)

NO S'INTERVÈ.

Tipologia de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació i amplada de voreres)

NO S'INTERVÈ.

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen

- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificacions veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment…).

3.1 MITJANS I MAQUINARIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas…).
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues…)
- Riscos derivats del funcionament de grues.
- Caiguda de càrrega transportada.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials i rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

3.2 TREBALLS PREVIS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua llum, gas…).
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials i rebots.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de materials.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura

Humitat ,reaccions químiques).

3.3 ENDERROCS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua llum, gas…).
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Fallida de l'estructura.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Acumulació de runes.

3.4 MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua llum, gas…).
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases.
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
- Sobre esforços per postures incorrectes.

3.5 FONAMENTS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua llum, gas…).
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases.
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Fallides d'encofrats.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Bolcada de piles de material.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

3.6 ESTRUCTURA

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua

llum, gas…).
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Fallides d'encofrats.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Bolcada de piles de material.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

3.7 RAM DE PALETA
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de material.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

3.8 COBERTA
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua llum, gas…).
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes de pals i antenes.
- Bolcada de piles de materials.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

3.9 REVESTIMENTS I ACABATS
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.

- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de materials.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

3.10 INSTAL.LACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua llum, gas…).
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots.
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts.
- Sobreesforços per postures incorrectes.
- Caigudes de pals i antenes.

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors

- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT APLICABLE

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

5.7 PROGRAMA DE TREBALL

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

Octubre 2017

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUACIÓ AMBIENTAL

El termini màxim per executar les obres previst és de **8 mesos** com a màxim a comptar des la signatura de l'acta d'inici de l'obra.

PROGRAMA DE TREBALLS	**MES 1**	**MES 2**	**MES 3**	**MES 4**	**MES 5**	**MES 6**	**MES 7**	**MES 8**
ENDERROCS								
MOVIMENT DE TERRES								
INSTAL·LACIONS								
PAVIMENTS								
DIVISIONS INTERIORS								
REVESTIMENTS EXTERIORS								
COBERTA								
URBANITZACIÓ								

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

Octubre 2017

AJUNTAMENT DE VILADECANS

DOCUMENTACIÓ GRÀFIA

ESTAT ACTUAL

EA01 – ESTAT ACTUAL. SITUACIÓ

EA02 – ESTAT ACTUAL. EMPLAÇAMENT

EA03 – ESTAT ACTUAL. ENDERROCS. PLANTA I COBERTA

EA04 – ESTAT ACTUAL. ENDERROCS. SECCIONS I ALÇATS

EA05 – ESTAT ACTUAL. FOTOS

PROPOSTA

P01 – PROPOSTA. EMPLAÇAMENT

P02 – PROPOSTA. PLANTA ACOTADA I SUPERFÍCIES

P03 – PROPOSTA. PLANTA D'ACABATS

P04 – PROPOSTA. ALÇAT SUD-OEST I SECCIÓ TRANSVERSAL

P05 – PROPOSTA. ALÇAT SUD-EST I SECCIÓ LONGITUDINAL

P06 – PROPOSTA. ALÇAT NORD-EST I SECCIÓ TRANSVERSAL

P07 – PROPOSTA. ALÇAT NORD-ES I SECIÓ LONGITUDINAL

P08 – PROPOSTA. SECCIÓ LONGITUDINAL

DETALLS CONSTRUCTIUS

D01 – DETALLS CONSTRUCTIUS. URBANITZACIÓ

D02 – DETALLS CONSTRUCTIUS. FAÇANA PRINCIPAL

D03 – DETALLS CONSTRUCTIUS. COBERTA ZINC

D04 - DETALLS CONSTRUCTIUS. PORTA I MARQUESINA ZONA SERVEIS

D05- DETALLS CONSTRUCTIUS. ARMARI EXTERIOR

D06-DETALLS

FUSTERIES

F01 – FUSTERIES. FAÇANES I SEPARACIONS SERVEIS - DIPÒSITS

F02 – FUSTERIES. INTERIORS I EXTERIORS

F03 – FUSTERIES. ARMARI EXTERIOR

ESTRUCTURA

E01 – FONAMENTACIÓ

E02 – ESTRUCTURA

E03 – ALÇATS I DETALLS

INSTAL·LACIONS

I01 – INSTAL·LACIONS. AIGUA POTABLE – RESIDUALS

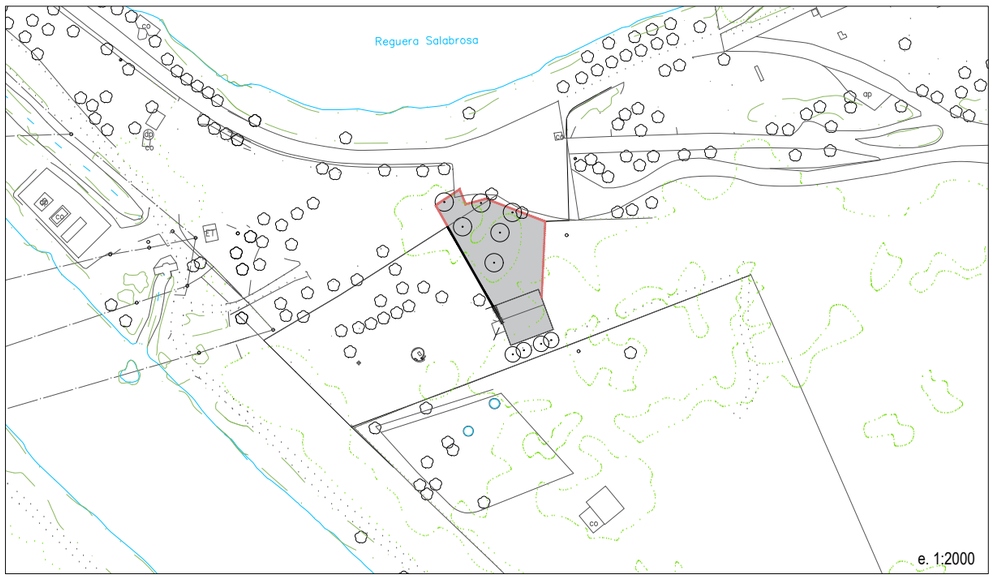
I02 – INSTAL·LACIONS. ELECTRICITAT – IL·LUMINACIÓ - INCENDIS

I03 – INSTAL·LACIONS. ELECTRICITATS – ESQUEMA UNIFILAR









N

PROJECTE

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

SITUACIO

AULA CÀMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

PLANOL

ESTAT ACTUAL
SITUACIÓ

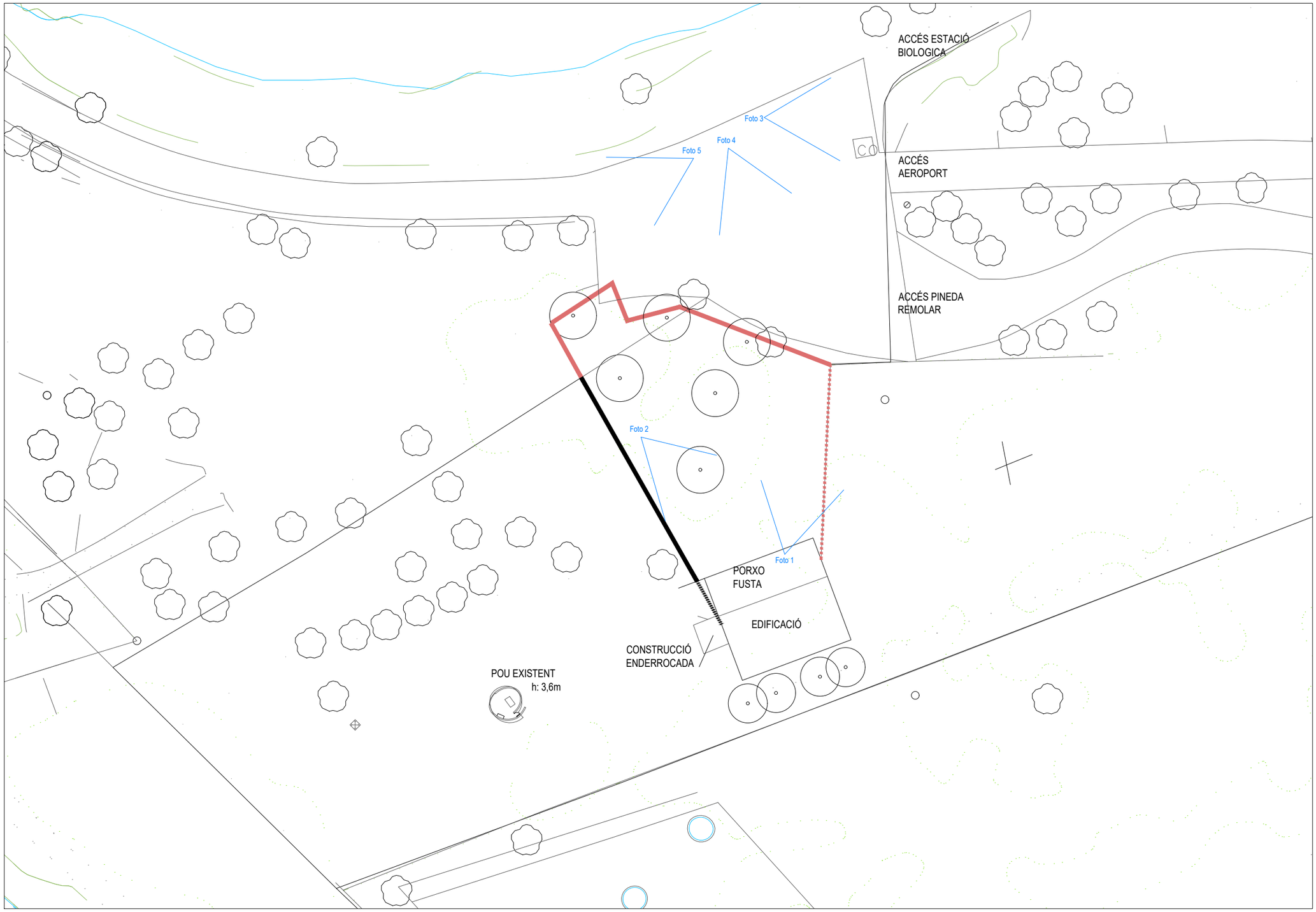
PLÀNOL	ESCALA	DATA
EA01	1:2500 (A1) 1:5000 (A3)	Octubre 2017

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres



Tanca existent a mantenir

Tanca existent per adaptar

Tanca simple torsió a eliminar

Nova tanca

H:\PROJECTES EN CURS\119-AULA REMOLAR\01_REDACCIO PROJECTE\FOTOS\170222\IMG_3463.JPG

Foto 1

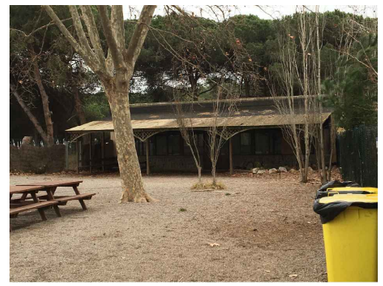


Foto 2

Foto 3



Foto 4

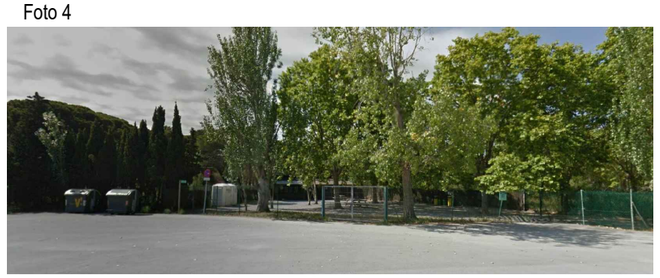


Foto 5



N

PROJECTE

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

SITUACIO

AULA CÀMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

PLANOL

ESTAT ACTUAL
EMPLAÇAMENT

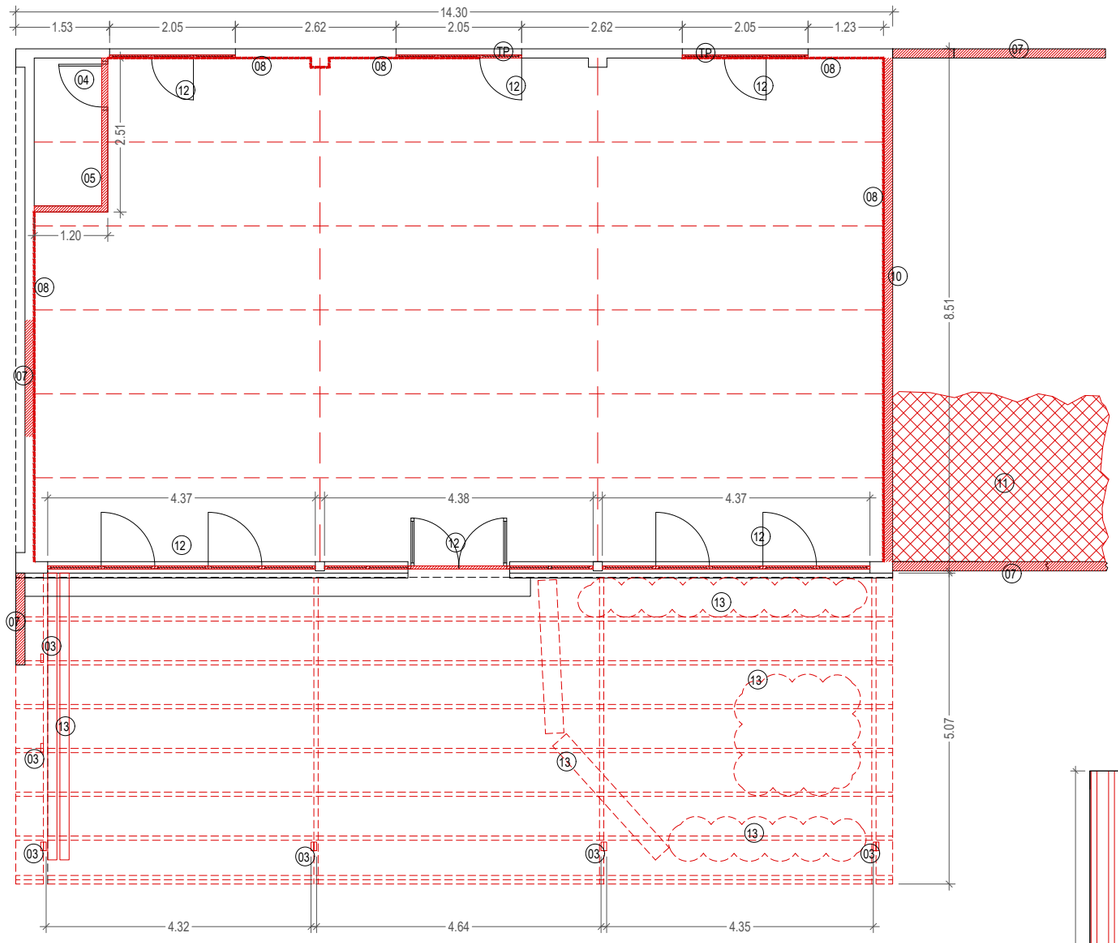
PLÀNOL	ESCALA	DATA
EA02	1:250 (A1) 1:500 (A3)	Octubre 2017

PROMOTOR

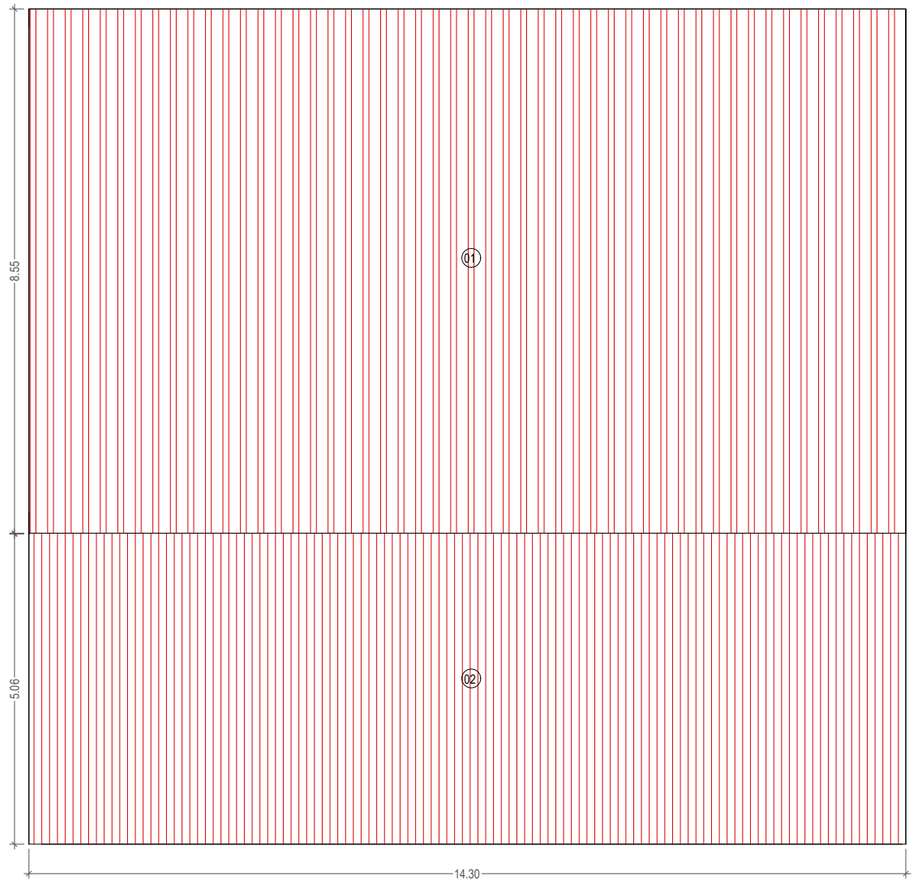
AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres



PLANTA



PLANTA COBERTA

0. DESMUNTATGES I ENDERROCS

0.01 Desmuntatge coberta fibrociment, corretges estructurals i encavallades
0.02 Desmuntatge de coberta inclinada de tarima de fusta i corretges estructurals
0.03 Enderroc de pilar de fusta
0.04 Arrencada de porta interior
0.05 Enderroc envà ceràmic
0.06 Tall de paret d'obra ceràmica
0.07 Enderroc de mur d'obra ceràmica
0.08 Arrencada aplacat de fusta en llistons
0.09 Arrencada xapa de metall
0.10 Sanejament i regularització de paret mitgera, enderrocant cap de bigues
0.11 Demolició paviment de formigó
0.12 Desmuntatge de tancament de fusteria amb vidre
0.13 Retirada de taulons de fusta i rocalla

N

PROJECTE
ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

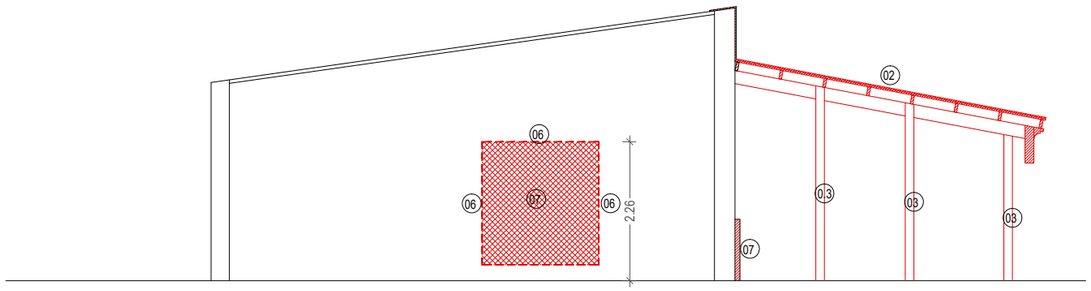
SITUACIO
AULA CAMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

PLANOL
ESTAT ACTUAL
ENDERROCS - PLANTA I COBERTA

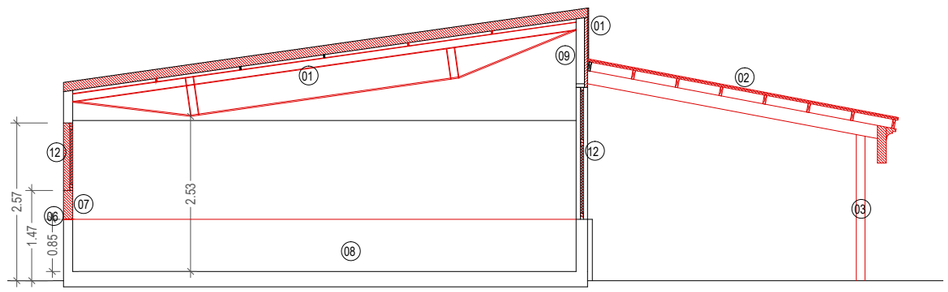
PLÀNOL	ESCALA	DATA
EA03	1:50 (A1) 1:100 (A3)	Octubre 2017

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

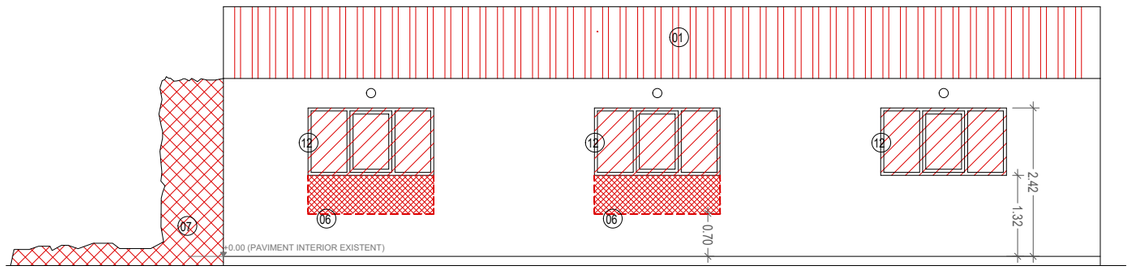
EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres



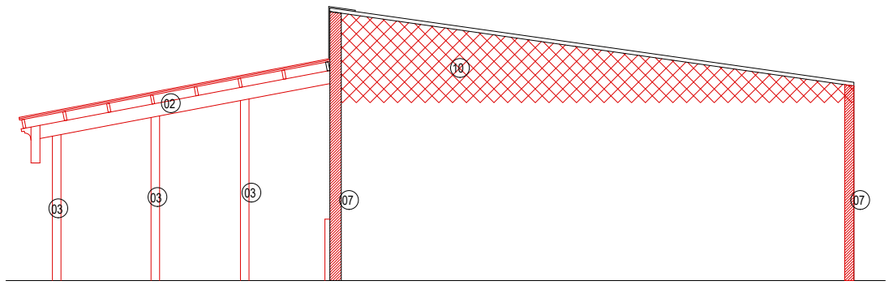
ALÇAT NORD-EST



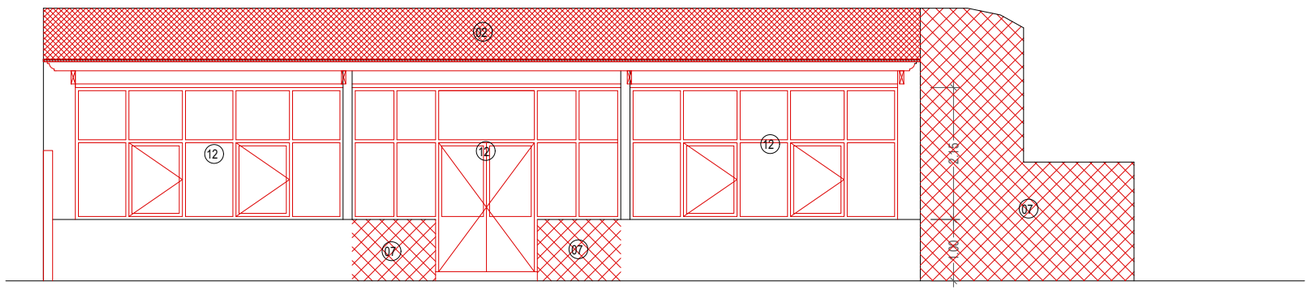
SECCIÓ TRANSVERSAL A-A'



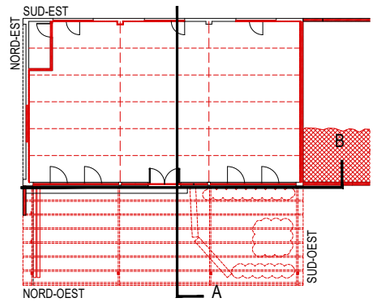
ALÇAT SUD-EST



ALÇAT SUD-OEST



SECCIÓ LONGITUDINAL B-B'



0. DESMUNTATGES I ENDERROCS

0.01 Desmuntatge coberta fibrociment, corretges estructurals i encavallades
0.02 Desmuntatge de coberta inclinada de tarima de fusta i corretges estructurals
0.03 Enderroc de pilar de fusta
0.04 Arrencada de porta interior
0.05 Enderroc envà ceràmic
0.06 Tall de paret d'obra ceràmica
0.07 Enderroc de mur d'obra ceràmica
0.08 Arrencada aplacat de fusta en llistons
0.09 Arrencada xapa de metall
0.10 Sanejament i regularització de paret mitgera, enderrocant cap de bigues
0.11 Demolició paviment de formigó
0.12 Desmuntatge de tancament de fusteria amb vidre
0.13 Retirada de taulons de fusta i rocalla

PROJECTE
ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

SITUACIO
AULA CAMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

PLANOL
ESTAT ACTUAL
ENDERROCS - SECCIONS I ALÇATS

PLÀNOL	ESCALA	DATA
EA04	1:50 (A1) 1:100 (A3)	Octubre 2017

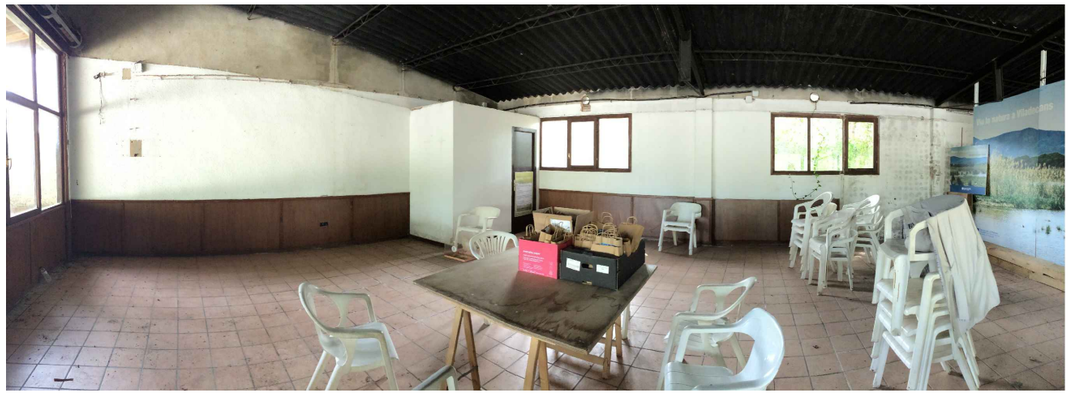
PROMOTOR
AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres



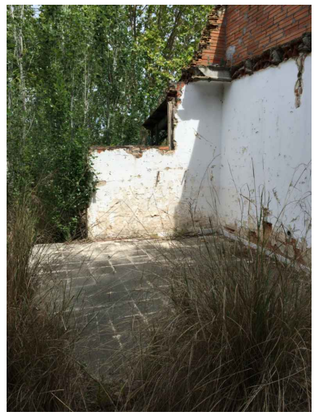












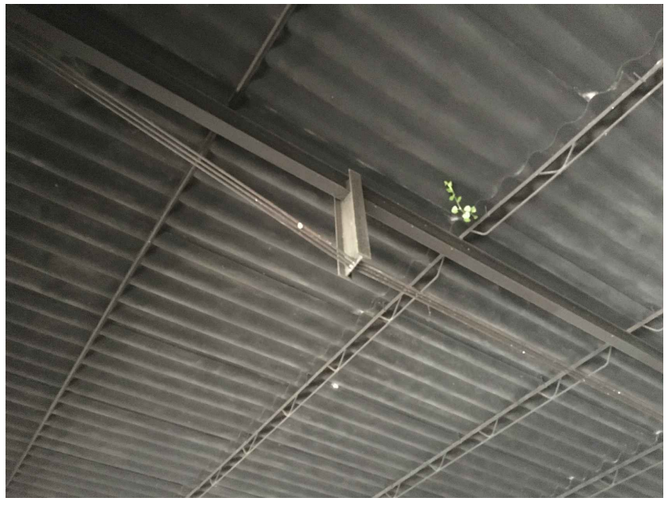












PROJECTE

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

SITUACIO

AULA CAMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

PLANOL

ESTAT ACTUAL
FOTOS

PLÀNOL	ESCALA	DATA
EA05	-	Octubre 2017

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres

Àmbit d'actuació

Aula Remolar

Dipòsits soterrats

Arranjament de pou existent

3.00

N

PROJECTE

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

SITUACIO

AULA CÀMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

PLANOL

PROPOSTA
EMPLAÇAMENT

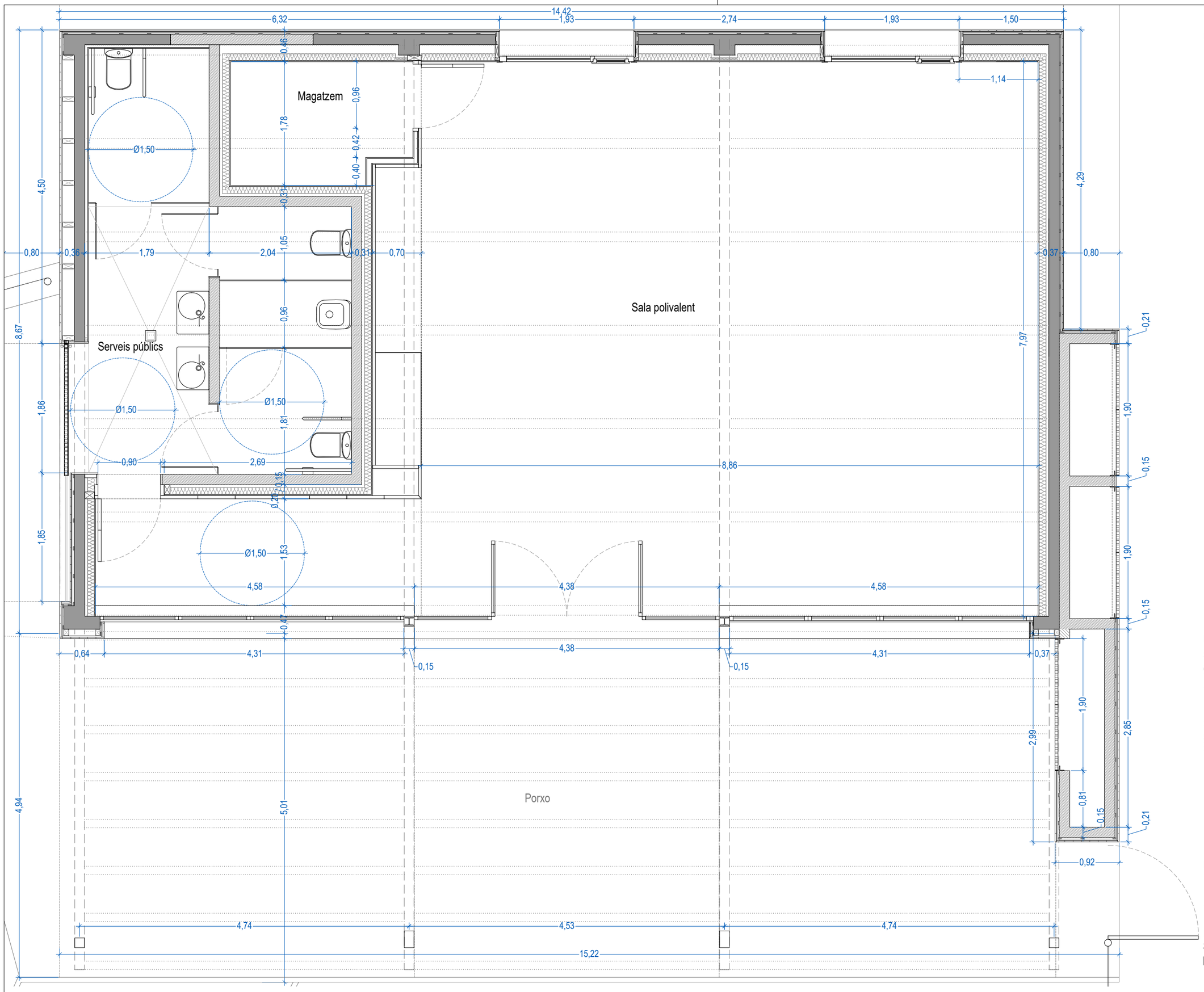
PLÀNOL	ESCALA	DATA
P01	1:125 (A1) 1:250 (A3)	Octubre 2017

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres



Quadre de superfícies útils

1	Sala polivalent	80,40 m^2
2	Serveis públics	18,16 m^2
3	Magatzem	4,65 m^2
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL		103,21 m^2
Total superfície construida		124,95 m^2
4	Superfície porxo	71,64 m^2
TOTAL ÀMBIT ACTUACIÓ		242,43 m^2

N

PROJECTE

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

SITUACIO

AULA CÀMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

PLANOL

PROPOSTA
PLANTA ACOTADA I SUPERFÍCIES

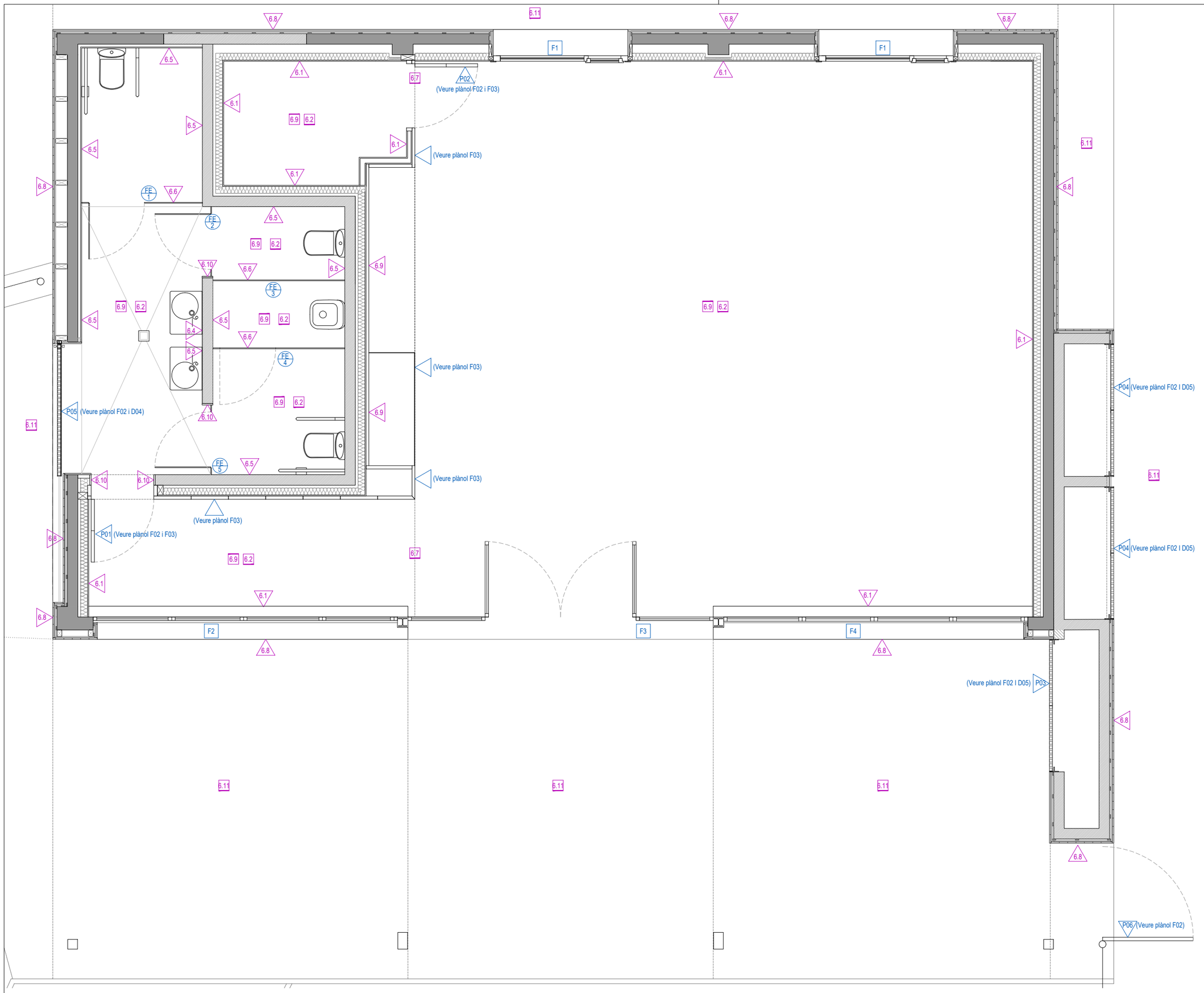
PLÀNOL	ESCALA	DATA
P02	1:25 (A1) 1:50 (A3)	Octubre 2017

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres



6. ACABATS
- 6.1 Pintat parament vertical
- 6.2 Paviment continu de formigó acabat remolinat mecànic
- 6.3 Pintat de portes cegues
- 6.4 Mirall encastat
- 6.5 Enrajolat de parament vertical amb rajola ceràmica esmaltada
- 6.6 Taulell compacte fenòlic de resines termoendurible (*Veure plànol F01)*
- 6.7 Tapajunt amb masilla de poliuretà antihumitat
- 6.8 Fusta de pi Flandes termotractada
- 6.9 Acabat de panell de virutes fines de fusta color blanc
- 6.10 Silestone, 1cm de gruix
- 6.11 Solera de formigó 15cm amb acabat raspatllat

F0 Finestres. Veure plànol F01

P0 Portes. Veure plànol F02

FE 2 Tancament amb panell fenòlic. Veure plànol F01.

N

PROJECTE
ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

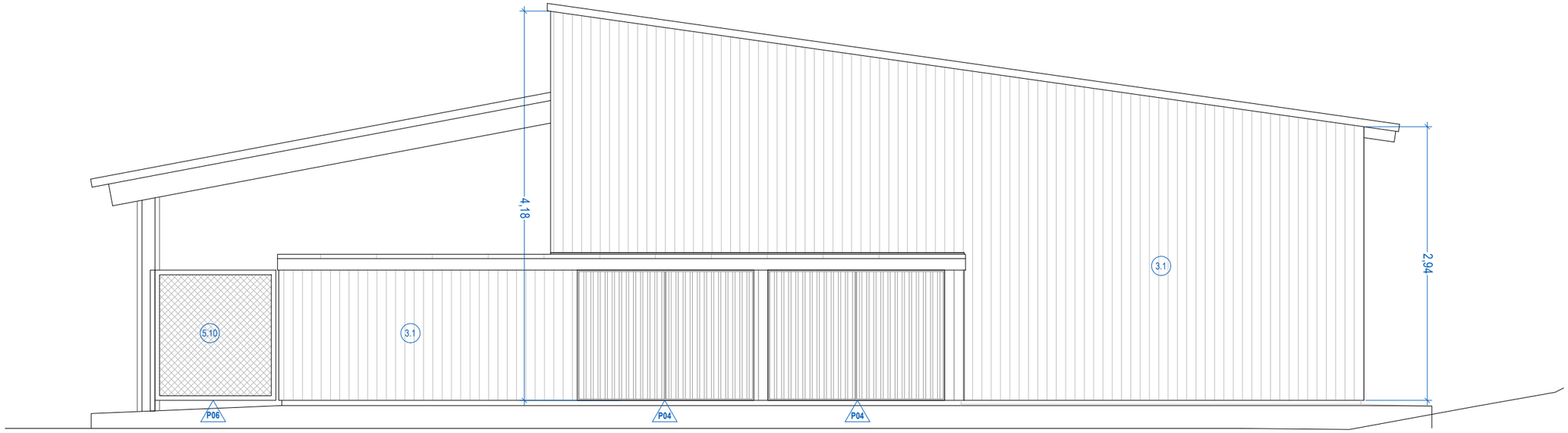
SITUACIO
AULA CÀMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

PLANOL
PROPOSTA
PLANTA ACABATS

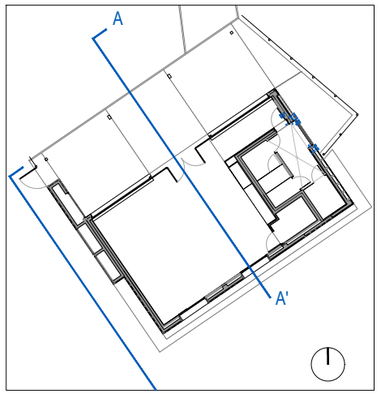
PLÀNOL	ESCALA	DATA
P03	1:25 (A1) 1:50 (A3)	Octubre 2017

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres



FAÇANA SUD-OEST



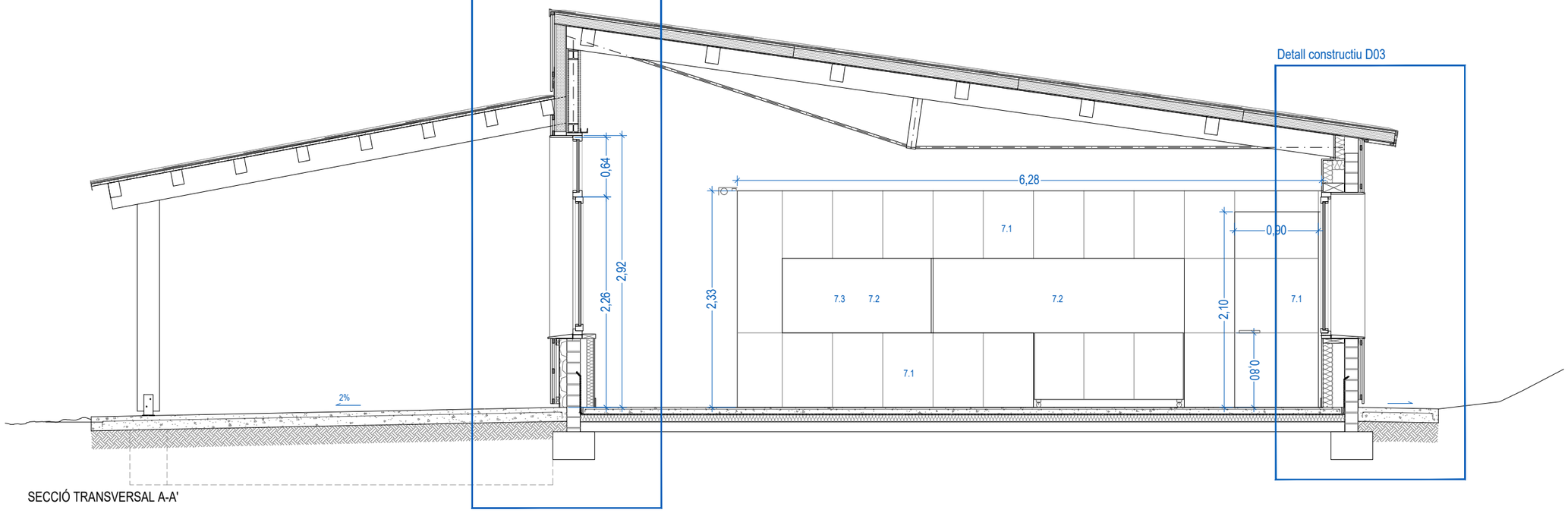
3. TANCAMENTS
- 3.1 Llistons de fusta de pi Flandes termotractada 92x19mm
- 3.2 Rastrell de fusta
- 3.3 Aïllament de plaques de llana mineral de roca
- 3.4 Extradossat de plaques de guix laminat
- 3.5 Aplacat vertical amb placa de guix laminat
- 3.6 Llistons quadrats de fusta de pi Flandes termotractada de 40x40mm
- 3.7 Vidre aïllant de lluna incolora 5+5/12/5+5 baixa emissió
- 3.8 Fusteria exterior practicable de fusta de pi de Flandes termotractada
- 3.9 Paredat existent
- 3.10 Cambra d'aire
- 3.11 Fusta DM per pintar
- 3.12 Làmina estanqueïtat

6. ACABATS
- 6.1 Pintat parament vertical
- 6.2 Paviment continu de formigó acabat remolinat mecànic
- 6.3 Pintat de portes cegues
- 6.4 Mirall encastat
- 6.5 Enrajolat de parament vertical amb rajola ceràmica esmaltada
- 6.6 Taulell compacte fenòlic de resines termoendurible (*Veure plànol F01)*
- 6.7 Tapajunt amb masilla de poliuretà antihumitat
- 6.8 Fusta de pi Flandes termotractada
- 6.9 Acabat de panell de virutes fines de fusta color blanc
- 6.10 Silestone, 1cm de gruix
- 6.11 Solera de formigó 15cm amb acabat raspatllat

7. ARMARI
- 7.1 Taulell contraxapat multi-laminat, acabat amb xapa de fusta natural envernissat, llis.
- 7.2 Revestiment vertical, Heraklith blanc.
- 7.3 Vidre laminat 3+3

Detall constructiu D02

Detall constructiu D03



SECCIÓ TRANSVERSAL A-A'

PROJECTE

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

SITUACIO

AULA CÀMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

PLANOL

PROPOSTA

ALÇAT SUD-OEST i SECCIÓ TRANSVERSAL

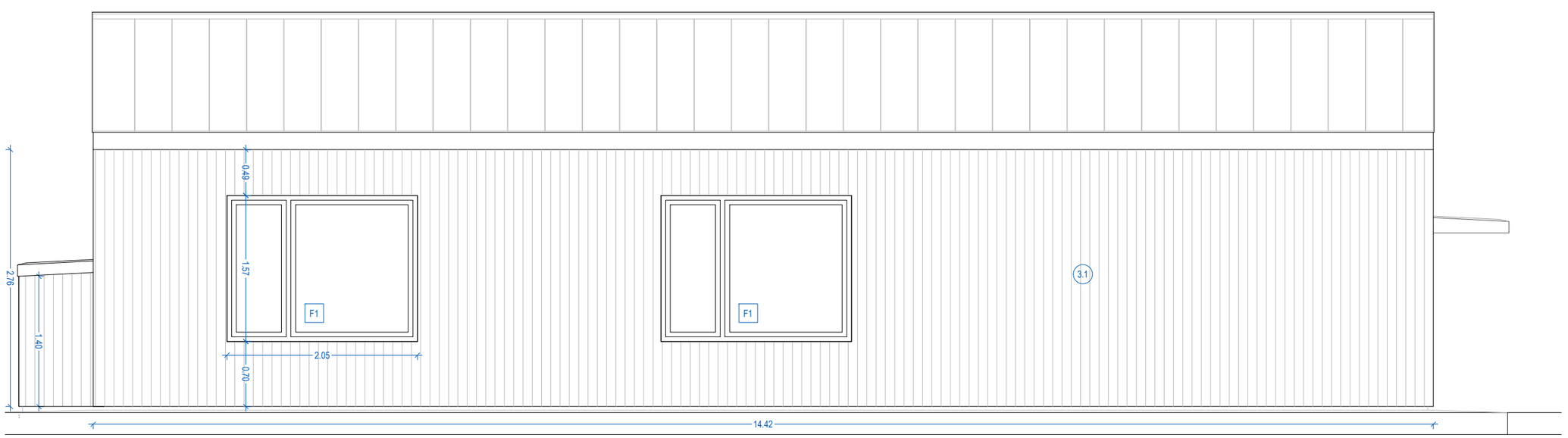
PLÀNOL	ESCALA	DATA
P04	1:25 (A1) 1:50 (A3)	Octubre 2017

PROMOTOR

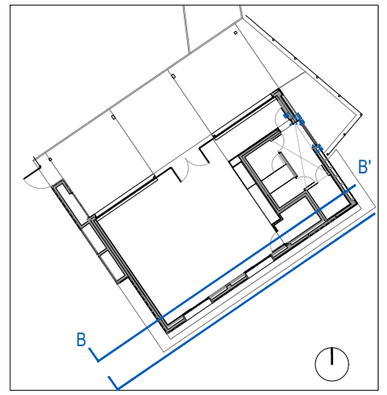
AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres



FAÇANA SUD-EST



3. TANCAMENTS
- 3.1 Llistons de fusta de pi Flandes termotractada 92x19mm
- 3.2 Rastrell de fusta
- 3.3 Aïllament de plaques de llana mineral de roca
- 3.4 Extradossat de plaques de guix laminat
- 3.5 Aplacat vertical amb placa de guix laminat
- 3.6 Llistons quadrats de fusta de pi Flandes termotractada de 40x40mm
- 3.7 Vidre aïllant de lluna incolora 5+5/12/5+5 baixa emissió
- 3.8 Fusteria exterior practicable de fusta de pi de Flandes termotractada
- 3.9 Paredat existent
- 3.10 Cambra d'aire
- 3.11 Fusta DM per pintar
- 3.12 Làmina estanqueïtat

6. ACABATS
- 6.1 Pintat parament vertical
- 6.2 Paviment continu de formigó acabat remolinat mecànic
- 6.3 Pintat de portes cegues
- 6.4 Mirall encastat
- 6.5 Enrajolat de parament vertical amb rajola ceràmica esmaltada
- 6.6 Taulell compacte fenòlic de resines termoendurible (*Veure plànol F01)*
- 6.7 Tapajunt amb masilla de poliuretà antihumitat
- 6.8 Fusta de pi Flandes termotractada
- 6.9 Acabat de panell de virutes fines de fusta color blanc
- 6.10 Silestone, 1cm de gruix
- 6.11 Solera de formigó 15cm amb acabat raspatllat



SECCIÓ LONGITUDINAL B-B'

PROJECTE
ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

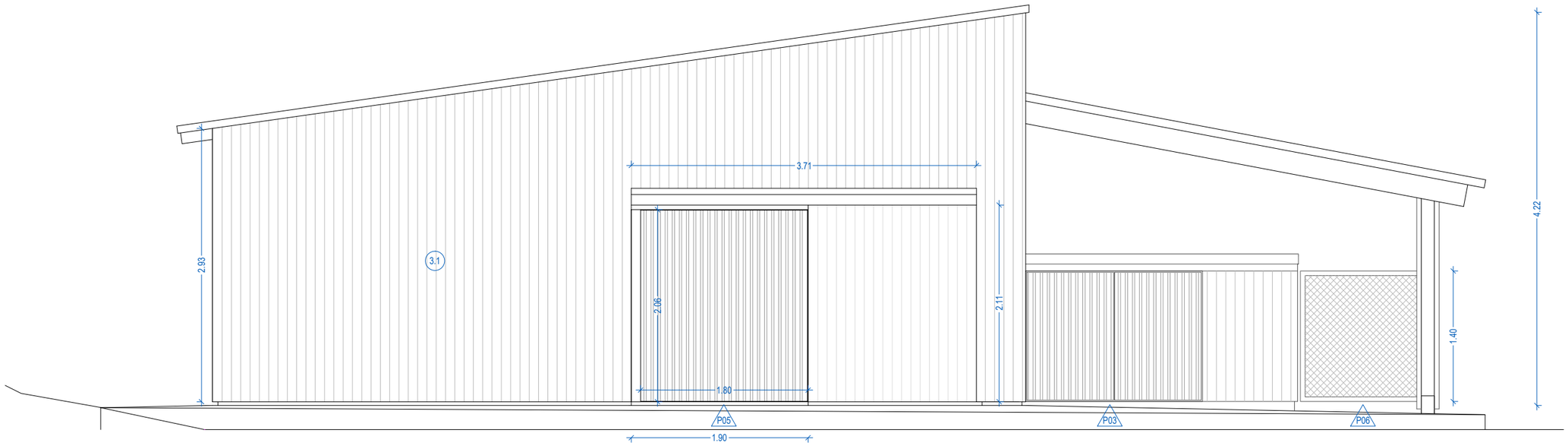
SITUACIO
AULA CÀMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

PLANOL
PROPOSTA
ALÇAT SUD-EST I SECCIÓ LONGITUDINAL

PLÀNOL	ESCALA	DATA
P05	1:25 (A1) 1:50 (A3)	Octubre 2017

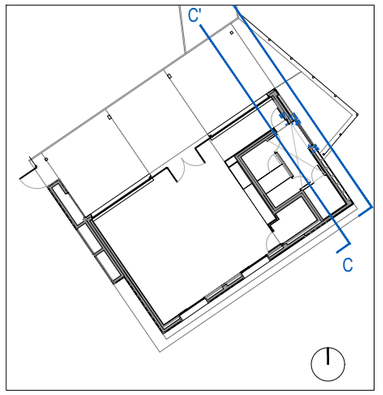
PROMOTOR
AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres



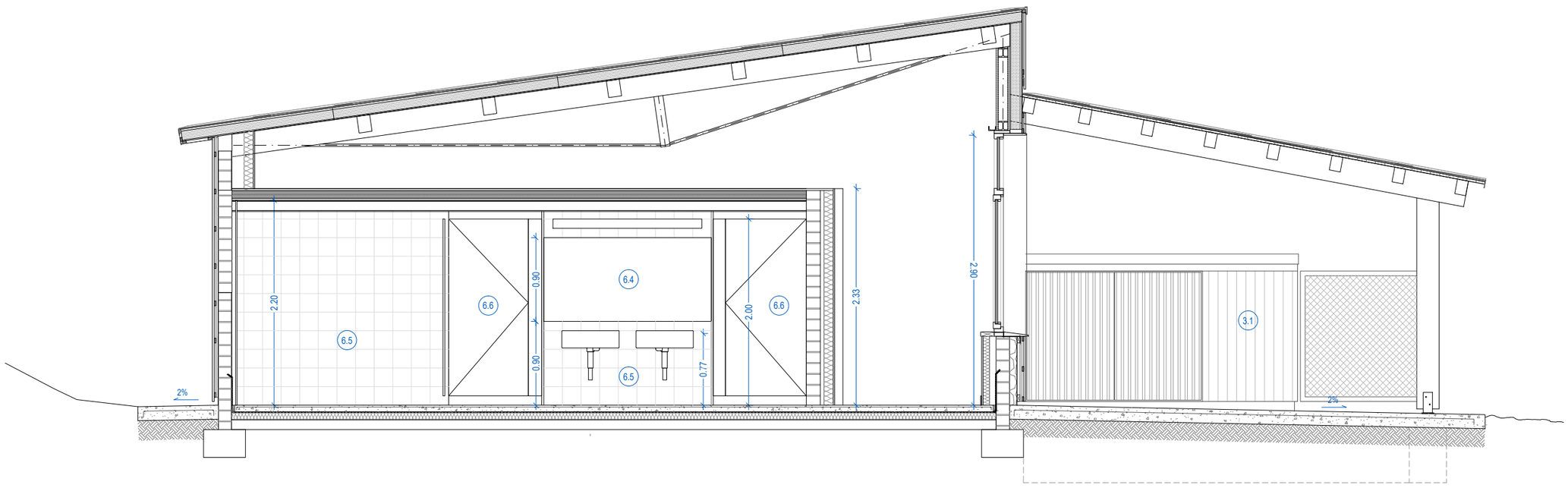
Porta P05. (Veure plànol F02)

FAÇANA NORD-EST



3. TANCAMENTS
- 3.1 Llistons de fusta de pi Flandes termotractada 92x19mm
- 3.2 Rastrell de fusta
- 3.3 Aïllament de plaques de llana mineral de roca
- 3.4 Extradossat de plaques de guix laminat
- 3.5 Aplacat vertical amb placa de guix laminat
- 3.6 Llistons quadrats de fusta de pi Flandes termotractada de 40x40mm
- 3.7 Vidre aïllant de lluna incolora 5+5/12/5+5 baixa emissió
- 3.8 Fusteria exterior practicable de fusta de pi de Flandes termotractada
- 3.9 Paredat existent
- 3.10 Cambra d'aire
- 3.11 Fusta DM per pintar
- 3.12 Làmina estanqueïtat

6. ACABATS
- 6.1 Pintat parament vertical
- 6.2 Paviment continu de formigó acabat remolinat mecànic
- 6.3 Pintat de portes cegues
- 6.4 Mirall encastat
- 6.5 Enrajolat de parament vertical amb rajola ceràmica esmaltada
- 6.6 Taulell compacte fenòlic de resines termoendurible (*Veure plànol F01)*
- 6.7 Tapajunt amb masilla de poliuretà antihumitat
- 6.8 Fusta de pi Flandes termotractada
- 6.9 Acabat de panell de virutes fines de fusta color blanc
- 6.10 Silestone, 1cm de gruix
- 6.11 Solera de formigó 15cm amb acabat raspatllat



SECCIÓ TRANSVERSAL C-C'

PROJECTE

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

SITUACIO

AULA CÀMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

PLANOL

PROPOSTA

ALÇAT NORD-EST I SECCIÓ TRANSVERSAL

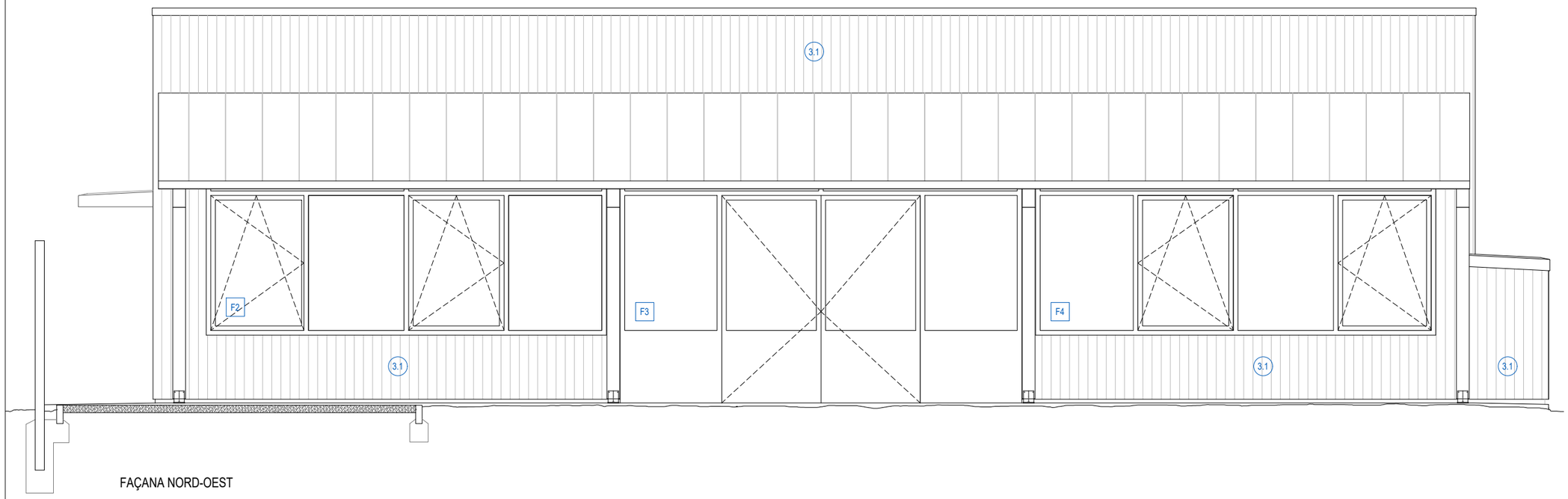
PLÀNOL	ESCALA	DATA
P06	1:25 (A1) 1:50 (A3)	Octubre 2017

PROMOTOR

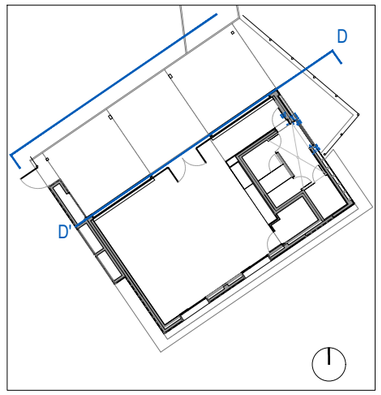
AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres

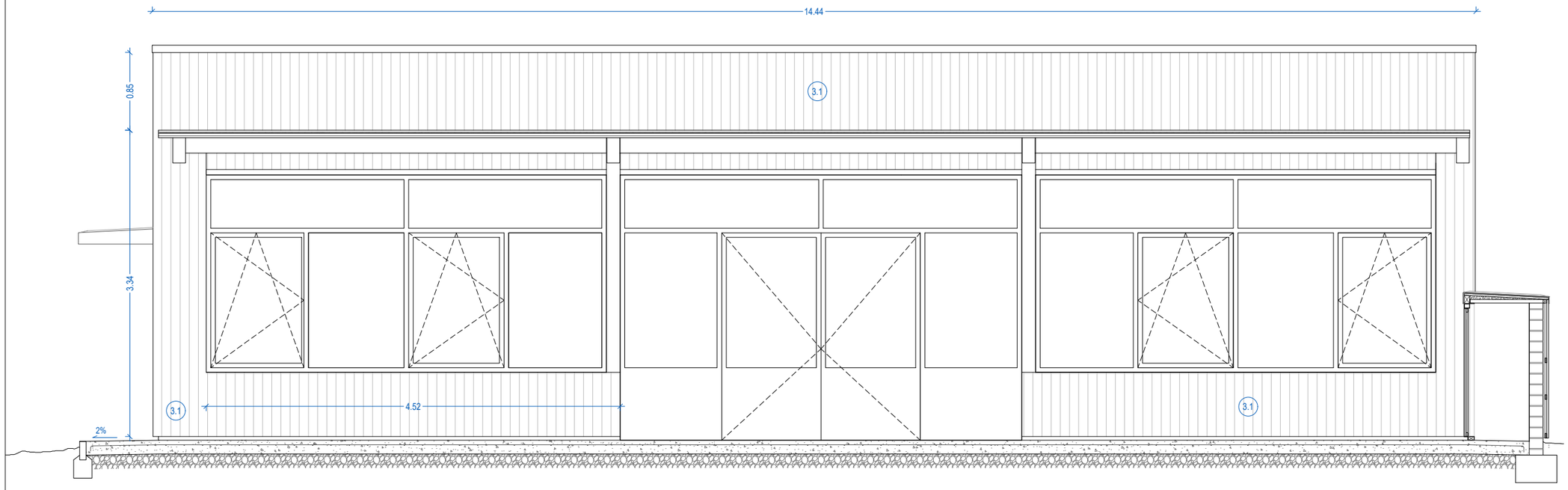


FAÇANA NORD-OEST



3. TANCAMENTS
- 3.1 Llistons de fusta de pi Flandes termotractada 92x19mm
- 3.2 Rastrell de fusta
- 3.3 Aïllament de plaques de llana mineral de roca
- 3.4 Extradossat de plaques de guix laminat
- 3.5 Aplacat vertical amb placa de guix laminat
- 3.6 Llistons quadrats de fusta de pi Flandes termotractada de 40x40mm
- 3.7 Vidre aïllant de lluna incolora 5+5/12/5+5 baixa emissió
- 3.8 Fusteria exterior practicable de fusta de pi de Flandes termotractada
- 3.9 Paredat existent
- 3.10 Cambra d'aire
- 3.11 Fusta DM per pintar
- 3.12 Làmina estanqueïtat

6. ACABATS
- 6.1 Pintat parament vertical
- 6.2 Paviment continu de formigó acabat remolinat mecànic
- 6.3 Pintat de portes cegues
- 6.4 Mirall encastat
- 6.5 Enrajolat de parament vertical amb rajola ceràmica esmaltada
- 6.6 Taulell compacte fenòlic de resines termoendurible (*Veure plànol F01)*
- 6.7 Tapajunt amb masilla de poliuretà antihumitat
- 6.8 Fusta de pi Flandes termotractada
- 6.9 Acabat de panell de virutes fines de fusta color blanc
- 6.10 Silestone, 1cm de gruix
- 6.11 Solera de formigó 15cm amb acabat raspatllat



SECCIÓ LÓNGITUDINAL D-D'

PROJECTE

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

SITUACIO

AULA CAMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

PLANOL

PROPOSTA

ALÇAT NORD-OEST I SECCIÓ LONGITUDINAL

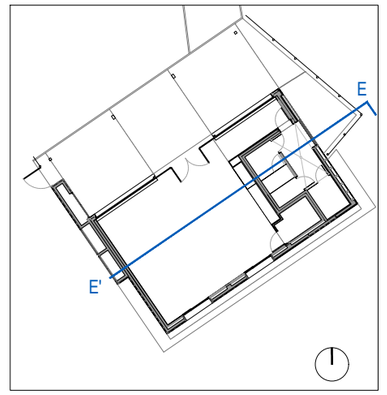
PLÀNOL	ESCALA	DATA
P07	1:25 (A1) 1:50 (A3)	Octubre 2017

PROMOTOR

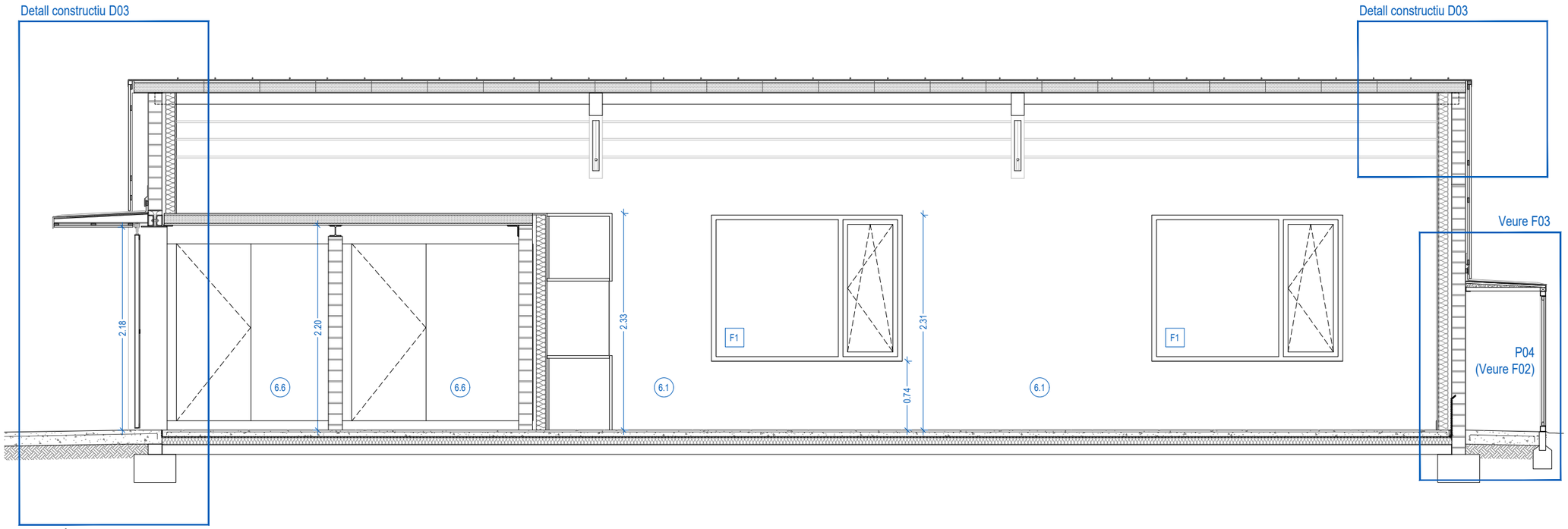
AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres



Detall constructiu D03



Detall constructiu D03

SECCIÓ LONGITUDINAL E-E'

3. TANCAMENTS
- 3.1 Llistons de fusta de pi Flandes termotractada 92x19mm
- 3.2 Rastrell de fusta
- 3.3 Aïllament de plaques de llana mineral de roca
- 3.4 Extradossat de plaques de guix laminat
- 3.5 Aplacat vertical amb placa de guix laminat
- 3.6 Llistons quadrats de fusta de pi Flandes termotractada de 40x40mm
- 3.7 Vidre aïllant de lluna incolora 5+5/12/5+5 baixa emissió
- 3.8 Fusteria exterior practicable de fusta de pi de Flandes termotractada
- 3.9 Paredat existent
- 3.10 Cambra d'aire
- 3.11 Fusta DM per pintar
- 3.12 Làmina estanqueïtat

6. ACABATS
- 6.1 Pintat parament vertical
- 6.2 Paviment continu de formigó acabat remolinat mecànic
- 6.3 Pintat de portes cegues
- 6.4 Mirall encastat
- 6.5 Enrajolat de parament vertical amb rajola ceràmica esmaltada
- 6.6 Taulell compacte fenòlic de resines termoendurible (*Veure plànol F01)*
- 6.7 Tapajunt amb masilla de poliuretà antihumitat
- 6.8 Fusta de pi Flandes termotractada
- 6.9 Acabat de panell de virutes fines de fusta color blanc
- 6.10 Silestone, 1cm de gruix
- 6.11 Solera de formigó 15cm amb acabat raspatllat

PROJECTE

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

SITUACIO

AULA CÀMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

PLANOL

PROPOSTA
SECCIÓ LONGITUDINAL

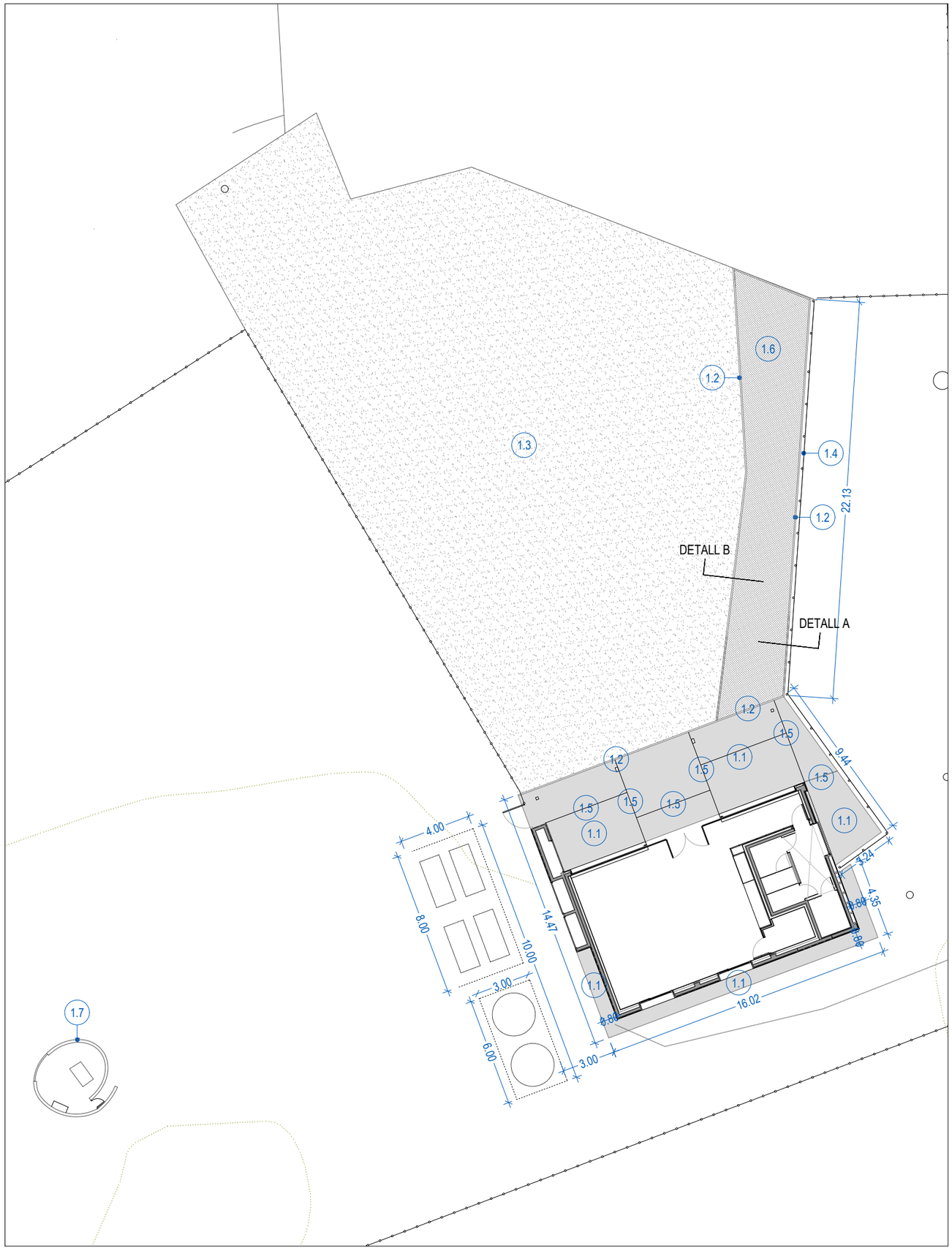
PLÀNOL	ESCALA	DATA
P08	1:25 (A1) 1:50 (A3)	Octubre 2017

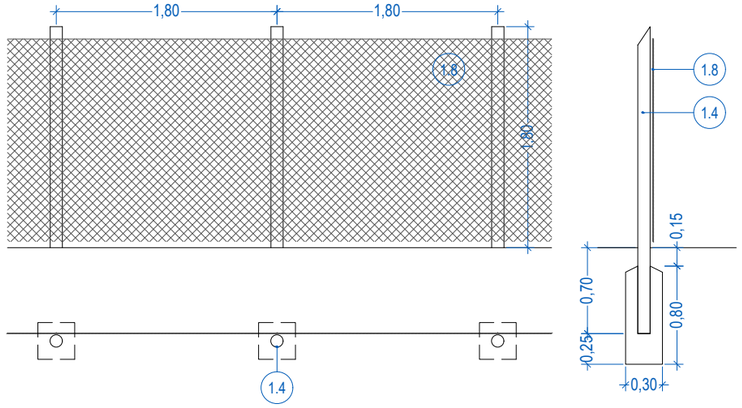
PROMOTOR

AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR

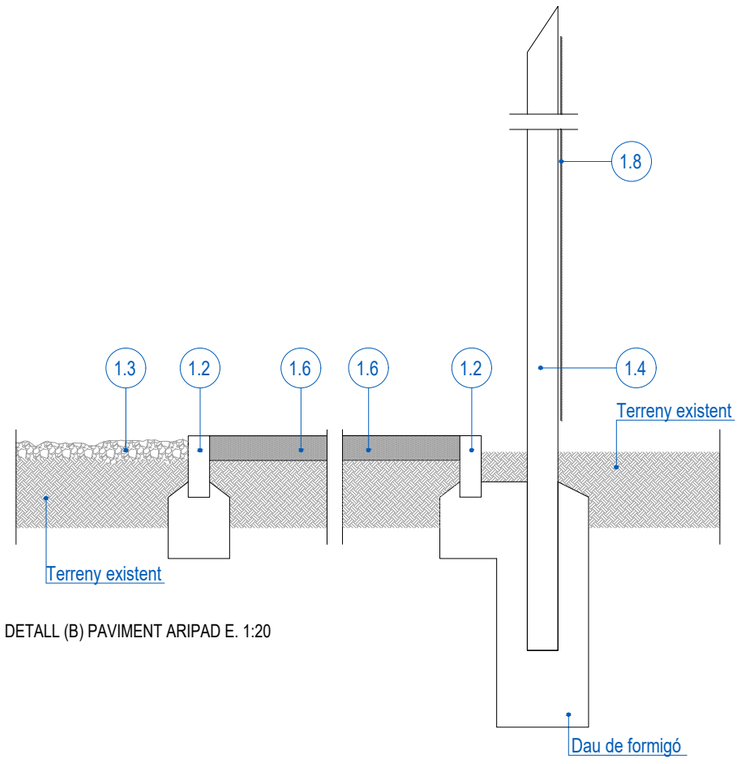
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres





DETALL (A) TANCA PERIMETRAL E. 1:50

1. URBANITZACIÓ
1.1 Solera de formigó 15cm amb acabat raspatllat
1.2 Vorada recta de formigó
1.3 Capa de grava
1.4 Tanca palissada amb postes tornejats defusta
1.5 Formació junt de paviment de formigó, de 6-8 mm
1.6 Paviment ecològic terrenc tipus Aripaq, de 8cm
1.7 Arranjament del pou existent
1.8 Reixa amb tela metàl·lica de torsió simple



DETALL (B) PAVIMENT ARIPAD E. 1:20

N

PROJECTE
ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

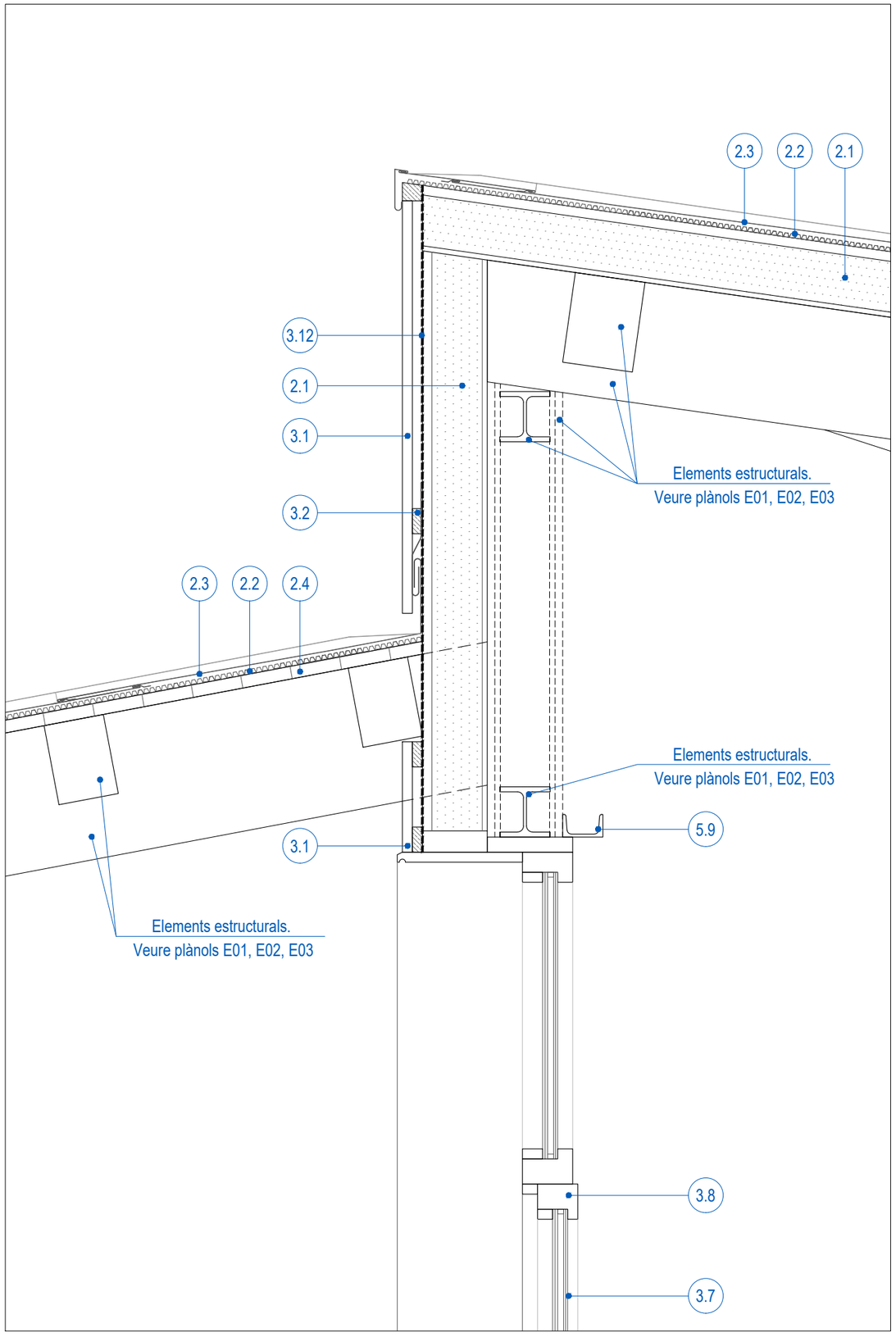
SITUACIO
AULA CÀMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

PLANOL
DETALLS CONSTRUCTIUS
URBANITZACIÓ

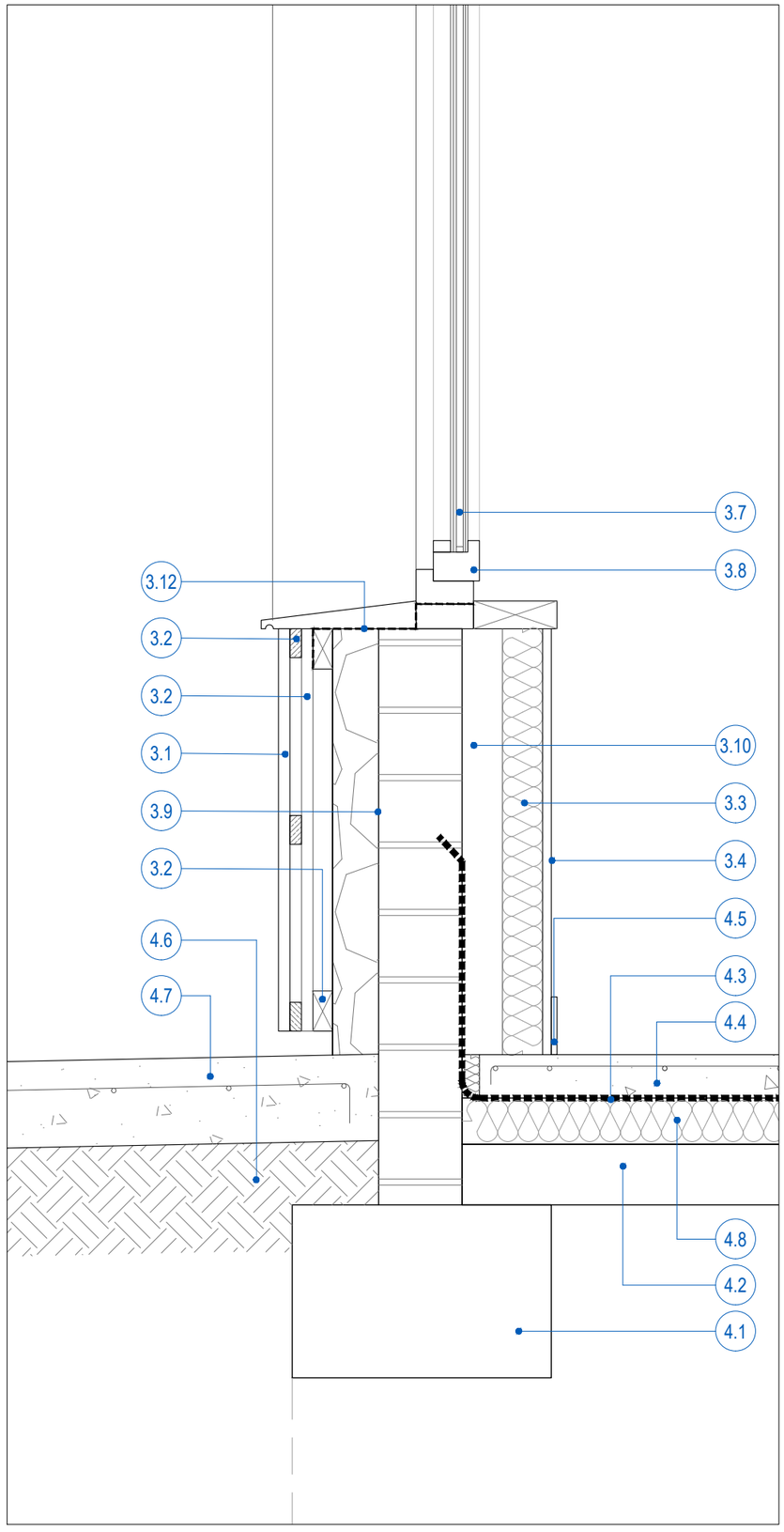
PLÀNOL	ESCALA	DATA
D01	1:125 (A1) 1:250 (A3)	Octubre 2017

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres



SECCIÓ TRANSVERSAL - FAÇANA PRINCIPAL. (E. 1:10).
Coberta i porxo



SECCIÓ TRANSVERSAL - FAÇANA PRINCIPAL. (E. 1:10).
Façana / paviments

2. COBERTA
2.1 Plafó sandwich encadellat amb cara interior de panell de virutes de fusta
2.2 Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat
2.3 Coberta de xapa de zinc natural
2.4 Solera d'empostissat de fusta de pi
2.5 Xapa de zinc

3. TANCAMENTS
3.1 Llistons de fusta de pi Flandes termotractada 92x19mm
3.2 Rastrell de fusta
3.3 Aïllament de plaques de llana mineral de roca
3.4 Extradossat de plaques de guix laminat
3.5 Aplacat vertical amb placa de guix laminat
3.6 Llistons quadrats de fusta de pi Flandes termotractada de 40x40mm
3.7 Vidre aïllant de lluna incolora 5+5/12/5+5 baixa emissió
3.8 Fusteria exterior practicable de fusta de pi de Flandes termotractada
3.9 Paredat existent
3.10 Cambra d'aire
3.11 Fusta DM per pintar
3.12 Làmina estanqueïtat

4. SOLATS I PAVIMENTS
4.1 Fonamentació existent
4.2 Solera existent
4.3 Membrana de làmina de betum modificat
4.4 Solera de formigó e=7cm, amb malla electrosoldada de Ø8mm c/20
4.5 Sòcol de fusta DM per pintar
4.6 Capa de grava.
4.7 Solera de formigó e=15cm amb mallazo Ø 8mm c/15 cm
4.8 Panell rígid de llana de roca e=8cm

5. SERRALLERIA
5.1 Costella d'acer galvanitzat de T100 a T50
5.2 Pletina d'acer galvanitzat 150x150x8
5.3 Guia Klein K500
5.4 Perfil perimetral L 40x4
5.5 UPN 80
5.6 Xapa acer galvanitzat
5.7 Tirant posterior en diagonal Ø8mm
5.8 Passamà horitzontal de 40x40x4mm
5.9 UPN80
5.10 Porta de perfils d'acer galvanitzat amb malla simple torsió

6. ACABATS
6.1 Pintat parament vertical
6.2 Paviment continu de formigó acabat remolinat mecànic
6.3 Pintat de portes cegues
6.4 Mirall encastat
6.5 Enrajolat de parament vertical amb rajola ceràmica esmaltada
6.6 Taulell compacte fenòlic de resines termoendurible (*Veure plànol F01)*
6.7 Tapajunt amb masilla de poliuretà antihumitat
6.8 Fusta de pi Flandes termotractada
6.9 Acabat de panell de virutes fines de fusta color blanc
6.10 Silestone, 1cm de gruix
6.11 Solera de formigó 15cm amb acabat raspatllat

PROJECTE
ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

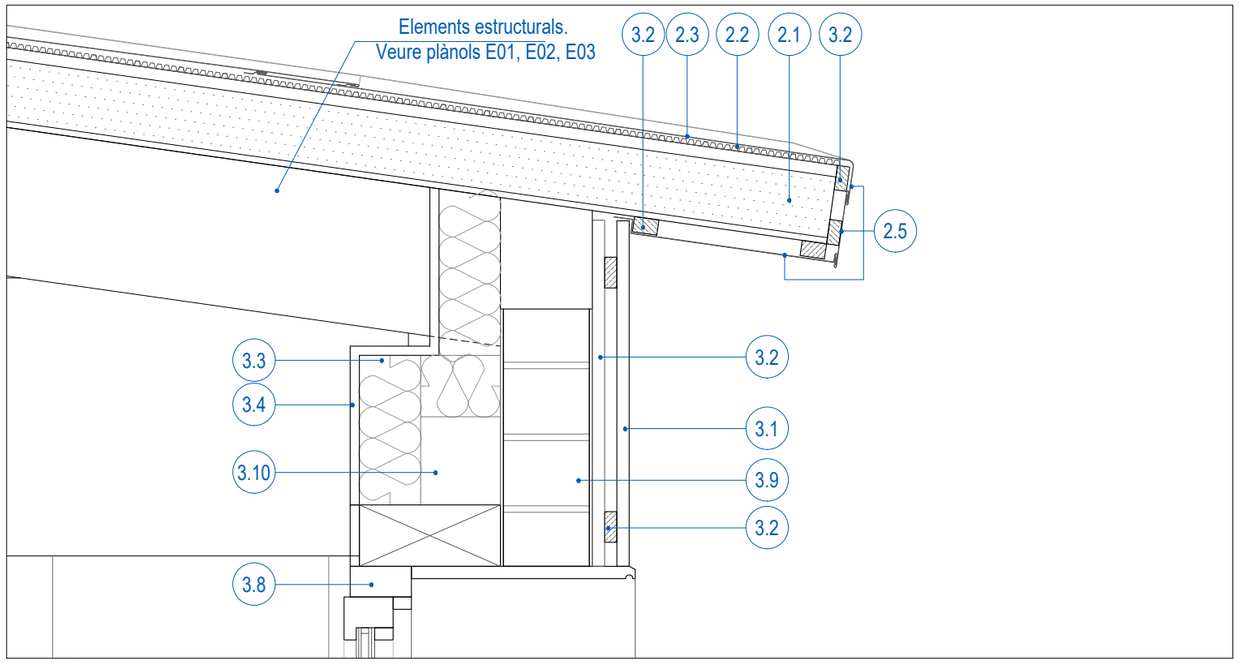
SITUACIO
AULA CAMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

PLANOL
DETALLS CONSTRUCTIUS
FAÇANA PRINCIPAL

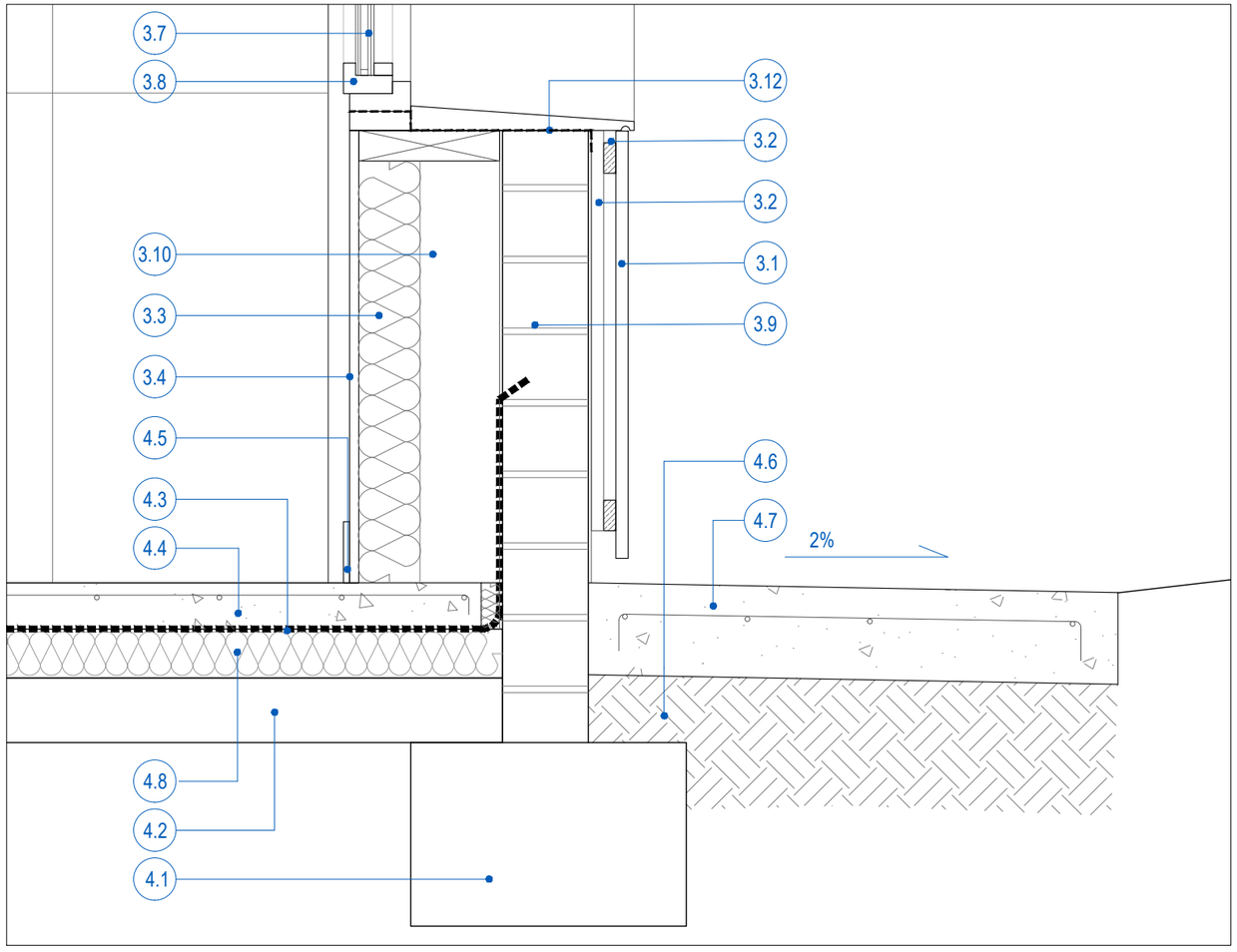
PLÀNOL	ESCALA	DATA
D02	1:5 (A1) 1:10 (A3)	Octubre 2017

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

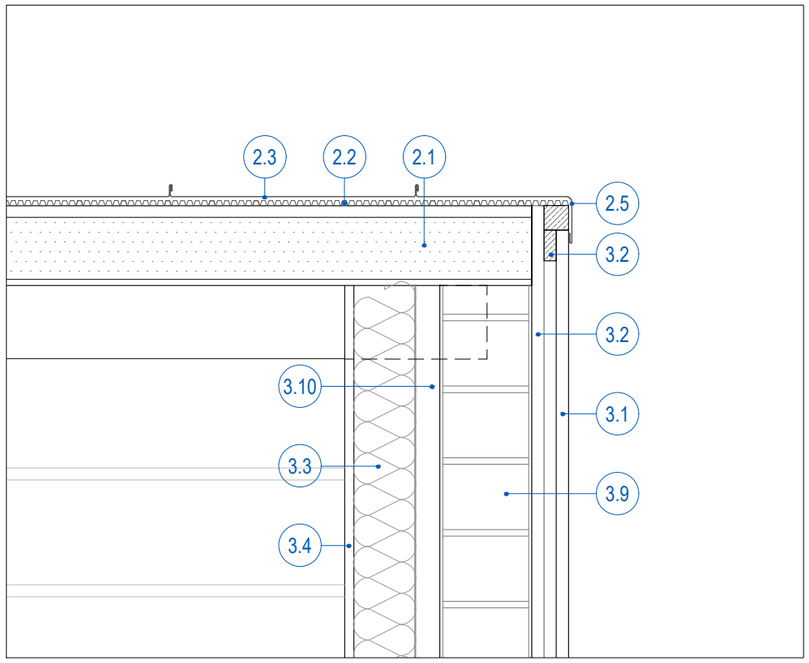
EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres



SECCIÓ TRANSVERSAL - FAÇANA PSOTERIOR (E. 1:10)
Alero Coberta



SECCIÓ TRANSVERSAL - FAÇANA POSTERIOR. (E. 1:10).
Façana / paviments



DETALL - SECCIÓ LONGITUDINAL COBERTA ZINC. (E. 1:10)

2. COBERTA
2.1 Plafó sandwich encadellat amb cara interior de panell de virutes de fusta
2.2 Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat
2.3 Coberta de xapa de zinc natural
2.4 Solera d'empostissat de fusta de pi
2.5 Xapa de zinc

3. TANCAMENTS
3.1 Llistons de fusta de pi Flandes termotractada 92x19mm
3.2 Rastrell de fusta
3.3 Aïllament de plaques de llana mineral de roca
3.4 Extradossat de plaques de guix laminat
3.5 Aplacat vertical amb placa de guix laminat
3.6 Llistons quadrats de fusta de pi Flandes termotractada de 40x40mm
3.7 Vidre aïllant de lluna incolora 5+5/12/5+5 baixa emissió
3.8 Fusteria exterior practicable de fusta de pi de Flandes termotractada
3.9 Paredat existent
3.10 Cambra d'aire
3.11 Fusta DM per pintar
3.12 Làmina estanqueïtat

4. SOLATS I PAVIMENTS
4.1 Fonamentació existent
4.2 Solera existent
4.3 Membrana de làmina de betum modificat
4.4 Solera de formigó e=7cm, amb malla electrosoldada de Ø8mm c/20
4.5 Sòcol de fusta DM per pintar
4.6 Capa de grava.
4.7 Solera de formigó e=15cm amb mallazo Ø 8mm c/15 cm
4.8 Panell rígid de llana de roca e=8cm

5. SERRALLERIA
5.1 Costella d'acer galvanitzat de T100 a T50
5.2 Pletina d'acer galvanitzat 150x150x8
5.3 Guia Klein K500
5.4 Perfil perimetral L 40x4
5.5 UPN 80
5.6 Xapa acer galvanitzat
5.7 Tirant posterior en diagonal Ø8mm
5.8 Passamà horitzontal de 40x40x4mm
5.9 UPN80
5.10 Porta de perfils d'acer galvanitzat amb malla simple torsió

6. ACABATS
6.1 Pintat parament vertical
6.2 Paviment continu de formigó acabat remolinat mecànic
6.3 Pintat de portes cegues
6.4 Mirall encastat
6.5 Enrajolat de parament vertical amb rajola ceràmica esmaltada
6.6 Taulell compacte fenòlic de resines termoendurible (*Veure plànol F01)*
6.7 Tapajunt amb masilla de poliuretà antihumitat
6.8 Fusta de pi Flandes termotractada
6.9 Acabat de panell de virutes fines de fusta color blanc
6.10 Silestone, 1cm de gruix
6.11 Solera de formigó 15cm amb acabat raspatllat

PROJECTE
ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

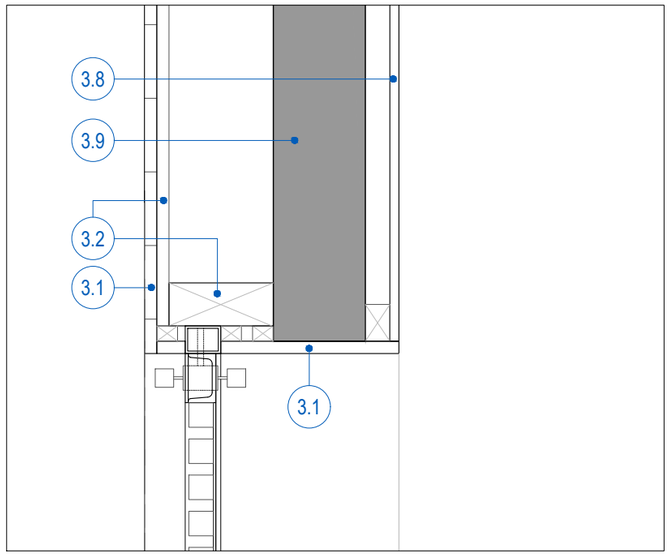
SITUACIO
AULA CAMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

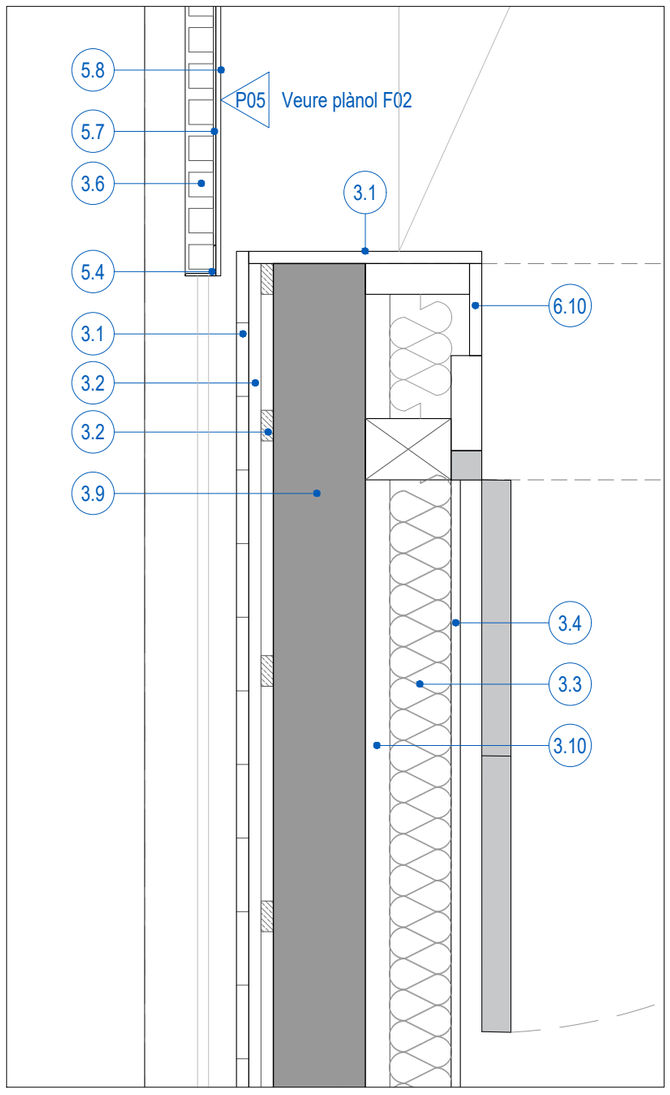
PLANOL
DETALLS CONSTRUCTIUS
COBERTA ZINC

PLÀNOL	ESCALA	DATA
D03	1:5 (A1) 1:10 (A3)	Octubre 2017

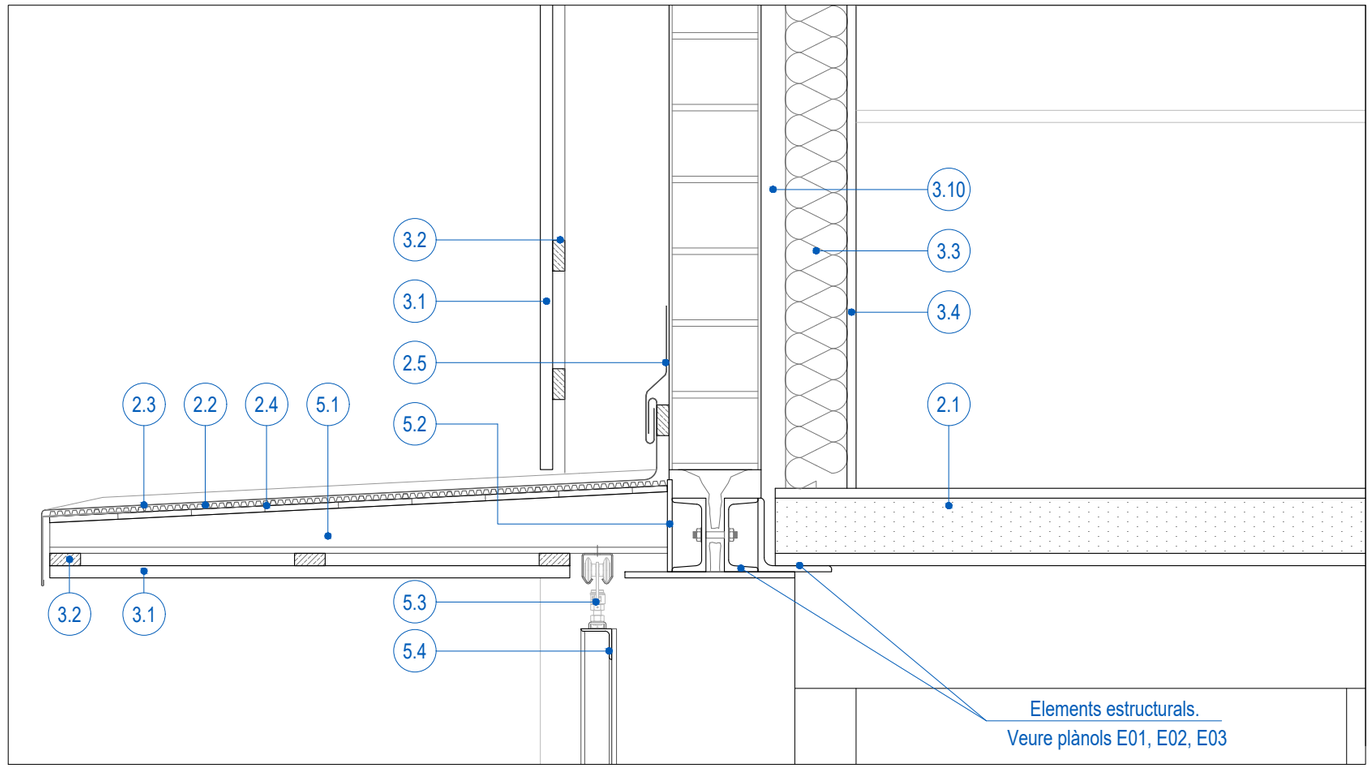
PROMOTOR
AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

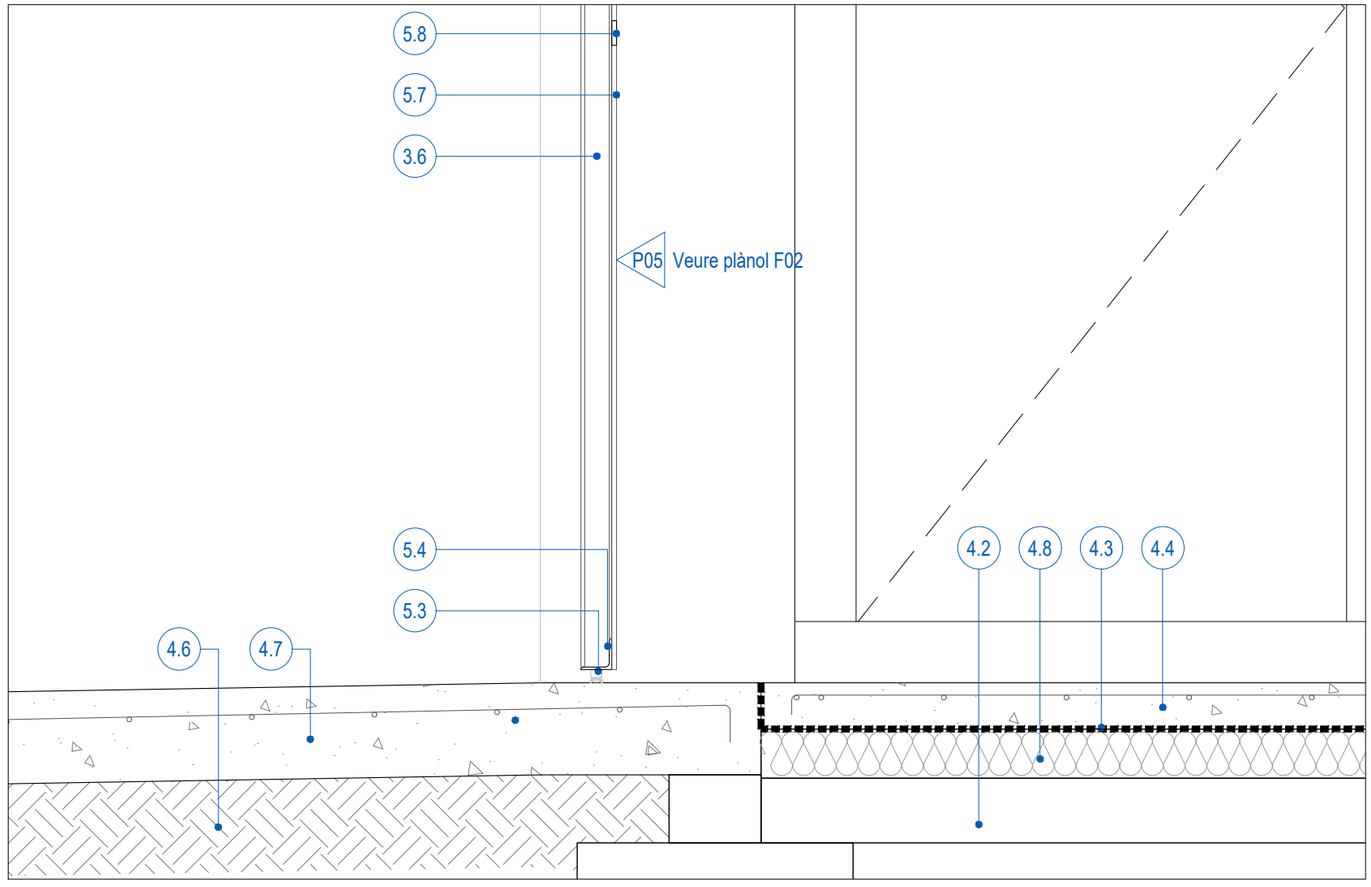
EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres





SECCIÓ EN PLANTA E.1:10





SECCIÓ EN ALÇAT E. 1:10

2. COBERTA
- 2.1 Plafó sandwich encadellat amb cara interior de panell de virutes de fusta
- 2.2 Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat
- 2.3 Coberta de xapa de zinc natural
- 2.4 Solera d'empostissat de fusta de pi
- 2.5 Xapa de zinc

3. TANCAMENTS
- 3.1 Llistons de fusta de pi Flandes termotractada 92x19mm
- 3.2 Rastrell de fusta
- 3.3 Aïllament de plaques de llana mineral de roca
- 3.4 Extradossat de plaques de guix laminat
- 3.5 Aplacat vertical amb placa de guix laminat
- 3.6 Llistons quadrats de fusta de pi Flandes termotractada de 40x40mm
- 3.7 Vidre aïllant de lluna incolora 5+5/12/5+5 baixa emissió
- 3.8 Fusteria exterior practicable de fusta de pi de Flandes termotractada
- 3.9 Paredat existent
- 3.10 Cambra d'aire
- 3.11 Fusta DM per pintar
- 3.12 Làmina estanqueïtat

4. SOLATS I PAVIMENTS
- 4.1 Fonamentació existent
- 4.2 Solera existent
- 4.3 Membrana de làmina de betum modificat
- 4.4 Solera de formigó e=7cm, amb malla electrosoldada de Ø8mm c/20
- 4.5 Sòcol de fusta DM per pintar
- 4.6 Capa de grava.
- 4.7 Solera de formigó e=15cm amb mallazo Ø 8mm c/15 cm
- 4.8 Panell rígid de llana de roca e=8cm

5. SERRALLERIA
- 5.1 Costella d'acer galvanitzat de T100 a T50
- 5.2 Pletina d'acer galvanitzat 150x150x8
- 5.3 Guia Klein K500
- 5.4 Perfil perimetral L 40x4
- 5.5 UPN 80
- 5.6 Xapa acer galvanitzat
- 5.7 Tirant posterior en diagonal Ø8mm
- 5.8 Passamà horitzontal de 40x40x4mm
- 5.9 UPN80
- 5.10 Porta de perfils d'acer galvanitzat amb malla simple torsió

6. ACABATS
- 6.1 Pintat parament vertical
- 6.2 Paviment continu de formigó acabat remolinat mecànic
- 6.3 Pintat de portes cegues
- 6.4 Mirall encastat
- 6.5 Enrajolat de parament vertical amb rajola ceràmica esmaltada
- 6.6 Taulell compacte fenòlic de resines termoendurible (*Veure plànol F01)*
- 6.7 Tapajunt amb masilla de poliuretà antihumitat
- 6.8 Fusta de pi Flandes termotractada
- 6.9 Acabat de panell de virutes fines de fusta color blanc
- 6.10 Silestone, 1cm de gruix
- 6.11 Solera de formigó 15cm amb acabat raspatllat

PROJECTE
ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

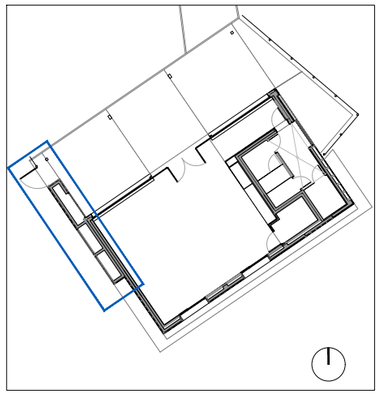
SITUACIO
AULA CAMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

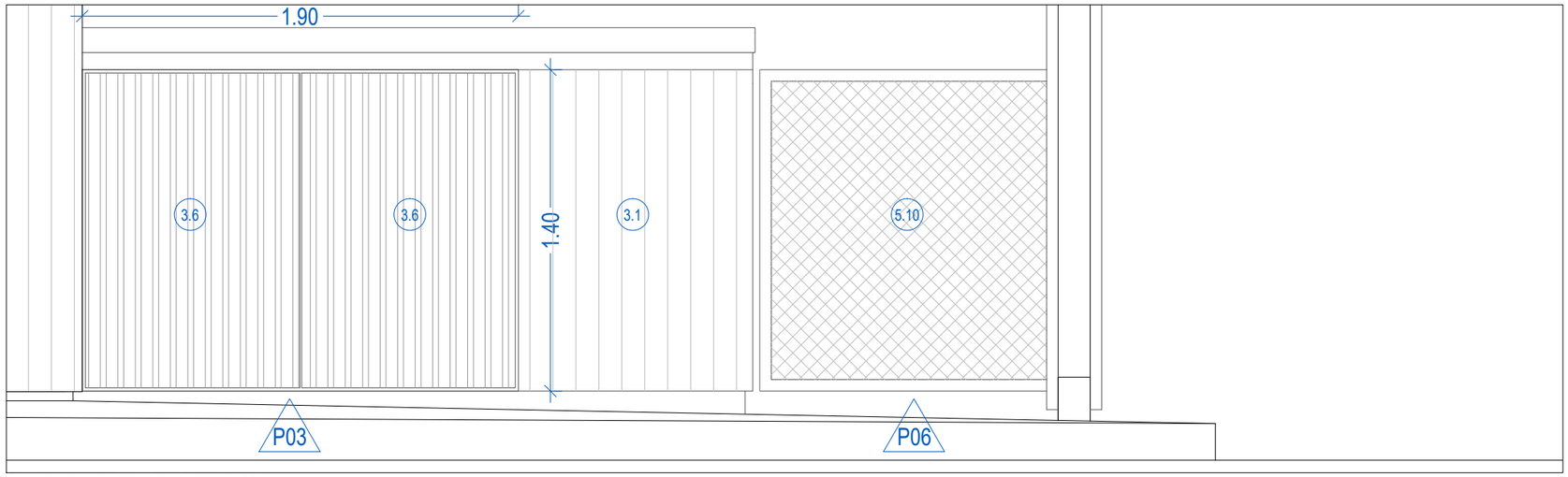
PLANOL
DETALLS CONSTRUCTIUS
PORTA I MARQUESINA SERVEIS

PLÀNOL	ESCALA	DATA
D04	1:5 (A1) 1:10 (A3)	Octubre 2017

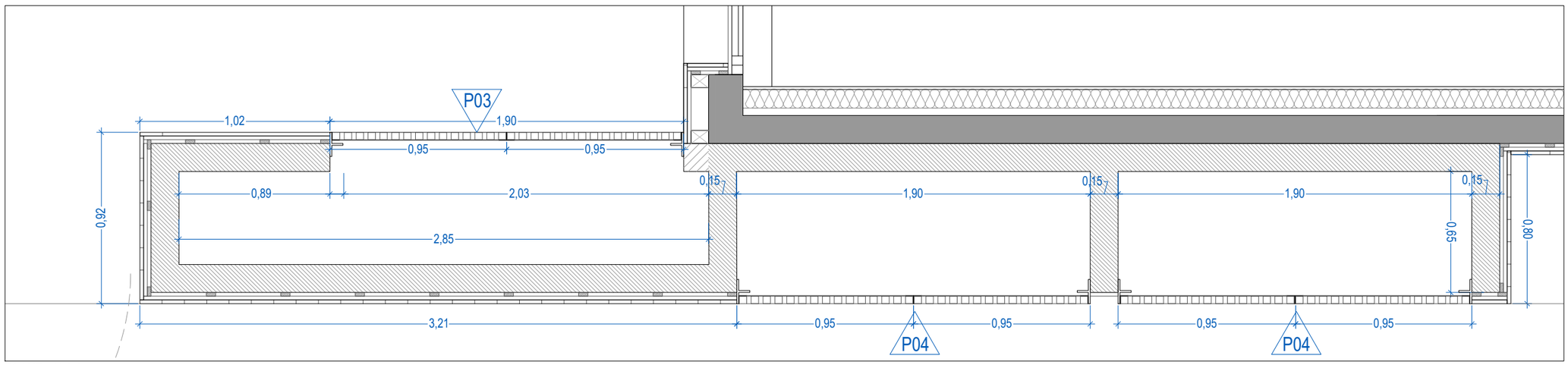
PROMOTOR
AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres

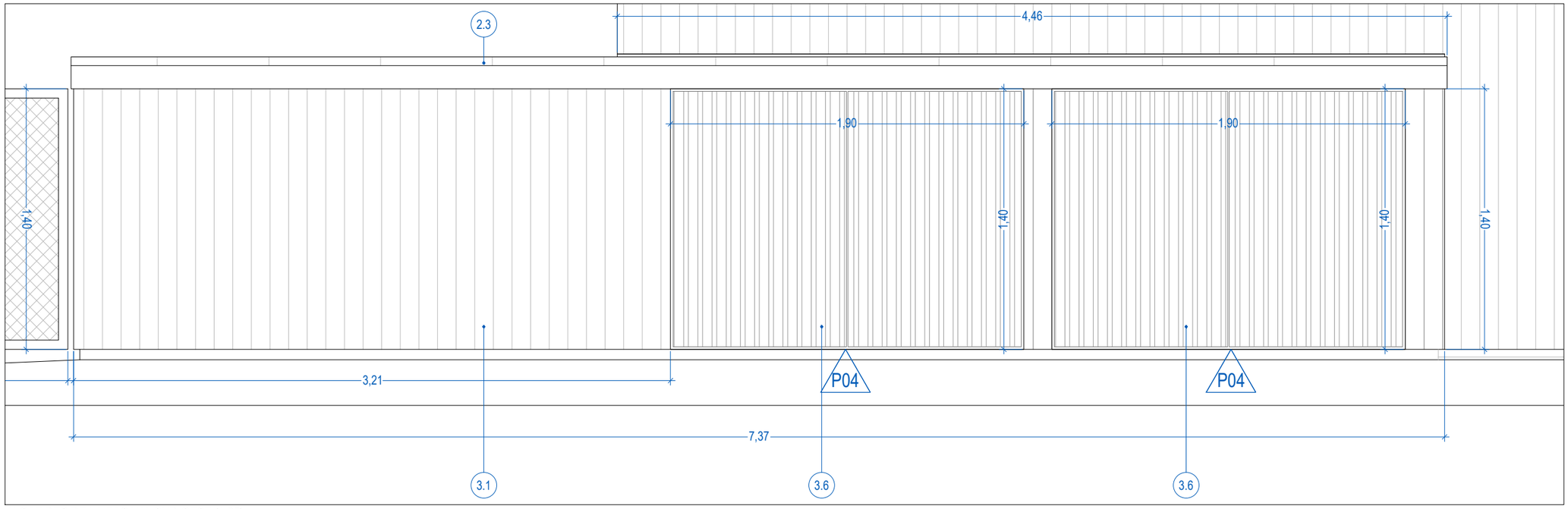




ALÇAT ARMARI DES DEL PORXO(1:25)



PLANTA (1:25)



ALÇAT DES DE LA FAÇANA SUD-OEST (1:25)

2. COBERTA
- 2.1 Plafó sandwich encadellat amb cara interior de panell de virutes de fusta
- 2.2 Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat
- 2.3 Coberta de xapa de zinc natural
- 2.4 Solera d'empostissat de fusta de pi
- 2.5 Xapa de zinc

3. TANCAMENTS
- 3.1 Llistons de fusta de pi Flandes termotractada 92x19mm
- 3.2 Rastrell de fusta
- 3.3 Aïllament de plaques de llana mineral de roca
- 3.4 Extradossat de plaques de guix laminat
- 3.5 Aplacat vertical amb placa de guix laminat
- 3.6 Llistons quadrats de fusta de pi Flandes termotractada de 40x40mm
- 3.7 Vidre aïllant de lluna incolora 5+5/12/5+5 baixa emissió
- 3.8 Fusteria exterior practicable de fusta de pi de Flandes termotractada
- 3.9 Paredat existent
- 3.10 Cambra d'aire
- 3.11 Fusta DM per pintar
- 3.12 Làmina estanqueïtat

4. SOLATS I PAVIMENTS
- 4.1 Fonamentació existent
- 4.2 Solera existent
- 4.3 Membrana de làmina de betum modificat
- 4.4 Solera de formigó e=7cm, amb malla electrosoldada de Ø8mm c/20
- 4.5 Sòcol de fusta DM per pintar
- 4.6 Capa de grava.
- 4.7 Solera de formigó e=15cm amb mallazo Ø 8mm c/15 cm
- 4.8 Panell rígid de llana de roca e=8cm

5. SERRALLERIA
- 5.1 Costella d'acer galvanitzat de T100 a T50
- 5.2 Pletina d'acer galvanitzat 150x150x8
- 5.3 Guia Klein K500
- 5.4 Perfil perimetral L 40x4
- 5.5 UPN 80
- 5.6 Xapa acer galvanitzat
- 5.7 Tirant posterior en diagonal Ø8mm
- 5.8 Passamà horitzontal de 40x40x4mm
- 5.9 UPN80
- 5.10 Porta de perfils d'acer galvanitzat amb malla simple torsió

N

PROJECTE
ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

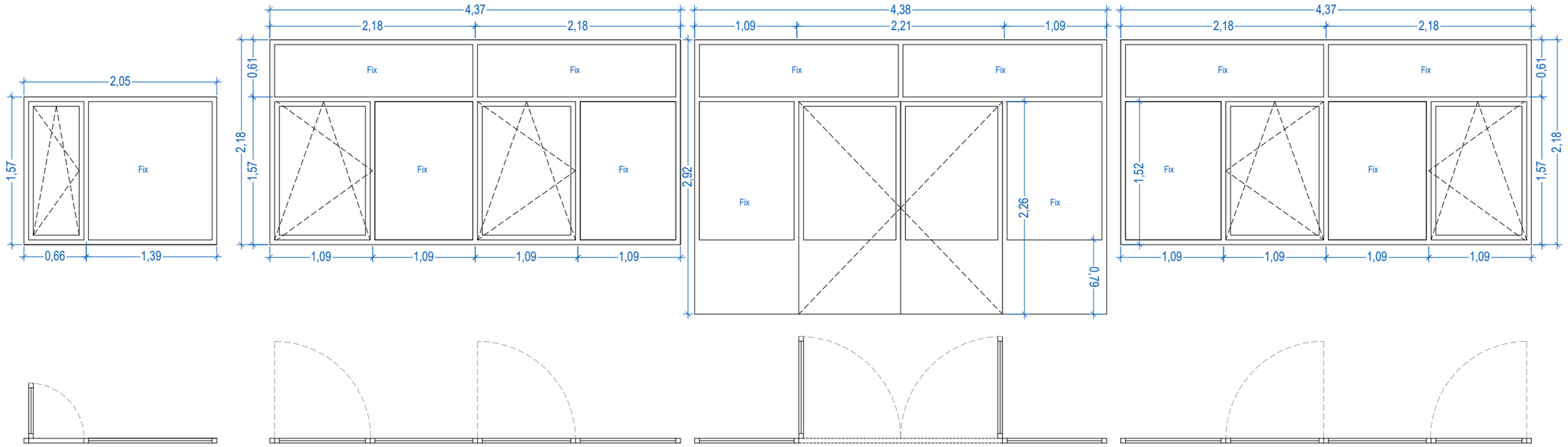
SITUACIO
AULA CÀMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

PLANOL
DETALLS CONSTRUCTIUS
ARMARI EXTERIOR

PLÀNOL	ESCALA	DATA
D05	1:25 (A1) 1:50 (A3)	Octubre 2017

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres



F1 - 2 Unitats

FINESTRA OSCILOBATENT + FIX

Dimensions: 205 x 157 cm

F2 - 1 Unitat

FINESTRA OSCILOBATENT + FIX + FINESTRA OSCILOBATENT + FIX + FIX SUPERIOR

Dimensions: 437 x 218 cm

F3 - 1 Unitat

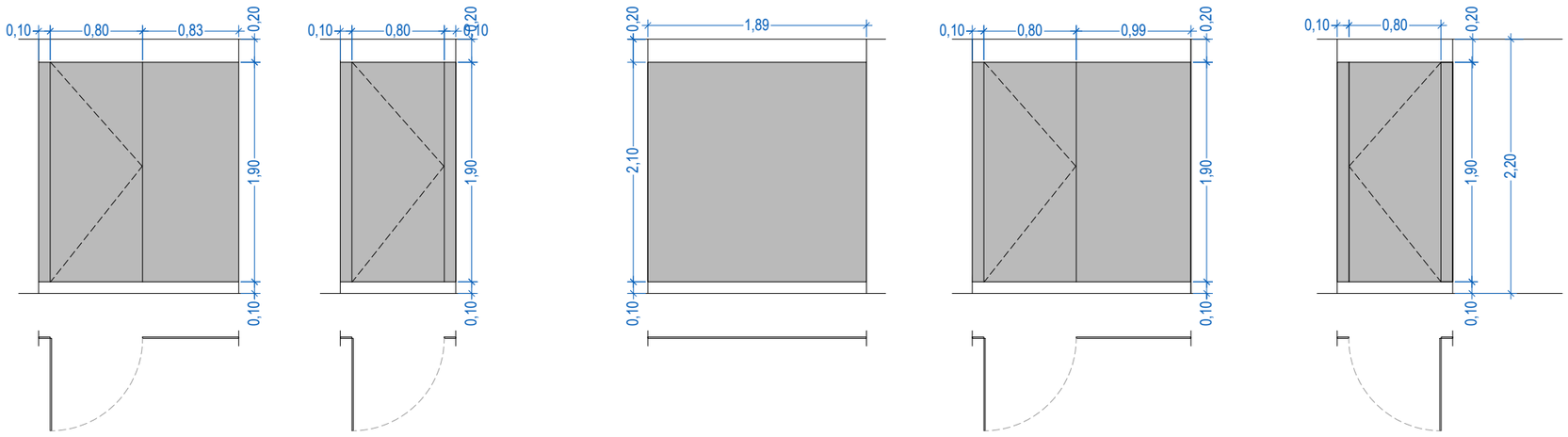
FIX + PORTA DOBLE BATENT + FIX + FIX SUPERIOR

Dimensions: 438 x 292 cm

F4 - 1 Unitat

FIX + FINESTRA OSCILOBATENT + FIX + FINESTRA OSCILOBATENT

Dimensions: 437 x 218 cm



FE 1 - 1 Unitat

PORTA BATENT (Obertura esquerra) + FIXE

Material: tauler compacte fenòlic de 12 mm de gruix.

Dimensions: 80 x 190 cm

FE 2 - 1 Unitat

PORTA BATENT. Obertura esquerra.

Material: tauler compacte fenòlic de 12 mm de gruix.

Dimensions: 80 x 190 cm

FE 3 - 1 Unitat

SEPARACIÓ FIXA

Material: tauler compacte fenòlic de 12 mm de gruix.

Dimensions: 80 x 190 cm

FE 4 - 1 Unitat

PORTA BATENT (Obertura dreta) + FIXE

Material: tauler compacte fenòlic de 12 mm de gruix.

Dimensions: 80 x 190 cm

FE 5 - 1 Unitat

PORTA BATENT(Obertura dreta)

Material: tauler compacte fenòlic de 12 mm de gruix.

Dimensions: 80 x 190 cm

PROJECTE

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

SITUACIO

AULA CÀMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

PLANOL

FUSTERIES

FAÇANA i SEPARACIONS SERVEIS

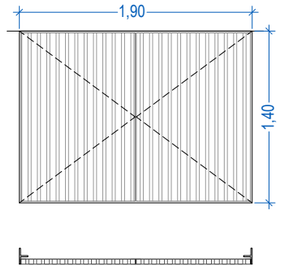
PLÀNOL	ESCALA	DATA
F01	1:25 (A1) 1:50 (A3)	Octubre 2017

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres

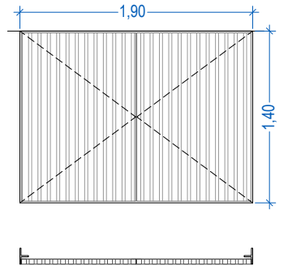


P03 - 1 Unitat

PORTA DOBLE BATENT.

Material: quadral de llistons de fusta de pi de 40x40mm i estructura de perfils d'acer galvanitzat

Dimensions: 190 x 140 cm

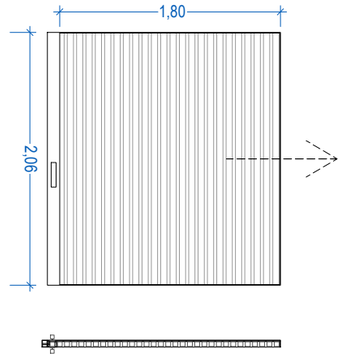


P04 - 2 Unitats

PORTA DOBLE BATENT.

Material: quadral de llistons de fusta de pi de 40x40mm i estructura de perfils d'acer galvanitzat

Dimensions: 190 x 140 cm

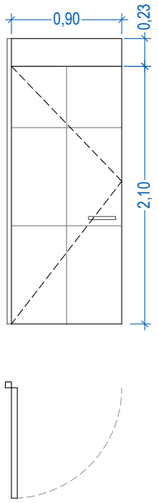


P05 - 1 Unitat

PORTA CORREDERA.

Material: quadrals de llistons de fusta de pi de 40x40mm i estructura de perfils d'acer galvanitzat

Dimensions: 180 x 206 cm

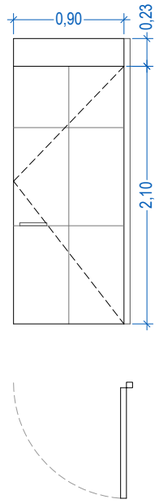


P01 - 1 Unitat

PORTA BATENT.

Material: Taulell contraxapat multi-laminat, acabat amb xapa de fusta natural envernissat, llis

Dimensions: 90 x 210 cm

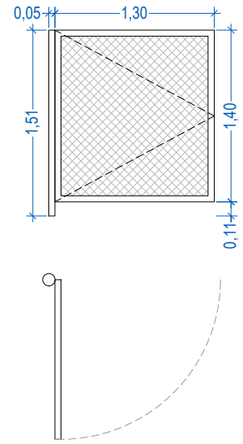


P02 - 1 Unitat

PORTA BATENT.

Material: Taulell contraxapat multi-laminat, acabat amb xapa de fusta natural envernissat, llis

Dimensions: 90 x 210 cm



P06 - 1 Unitat

PORTA BATENT.

Material: perfils d'acer galvanitzat amb malla simple torsió

Dimensions: 130 x 140 cm

PROJECTE

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

SITUACIO

AULA CAMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

PLANOL

FUSTERIES
INTERIORS I EXTERIORS

PLÀNOL	ESCALA	DATA
F02	1:25 (A1) 1:50 (A3)	Octubre 2017

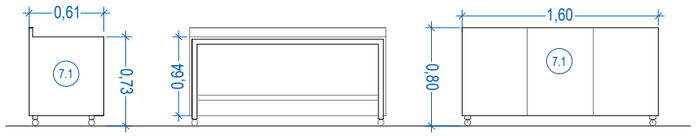
PROMOTOR

AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

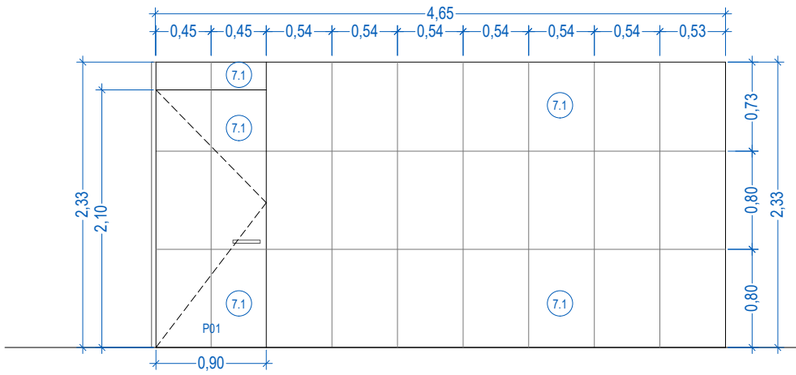
EQUIP REDACTOR

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres

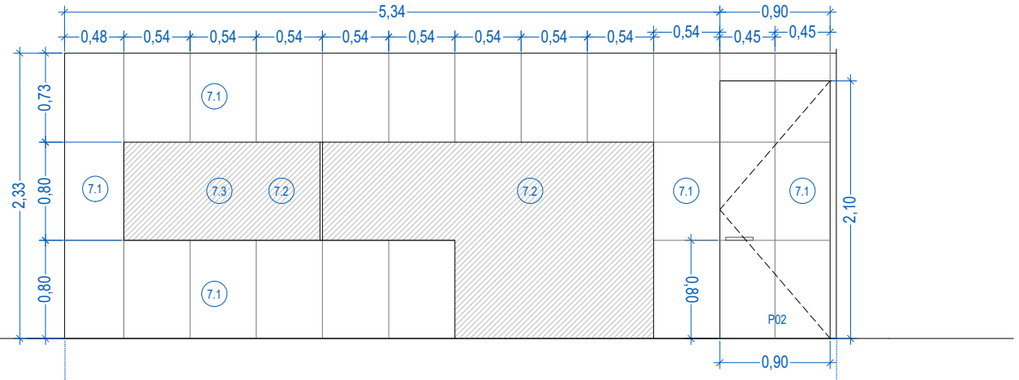
7. ARMARI
7.1 Taulell contraxapat multi-laminat, acabat amb xapa de fusta natural envernissat, llis.
7.2 Revestiment vertical, Heraklith blanc.
7.3 Vidre laminat 3+3



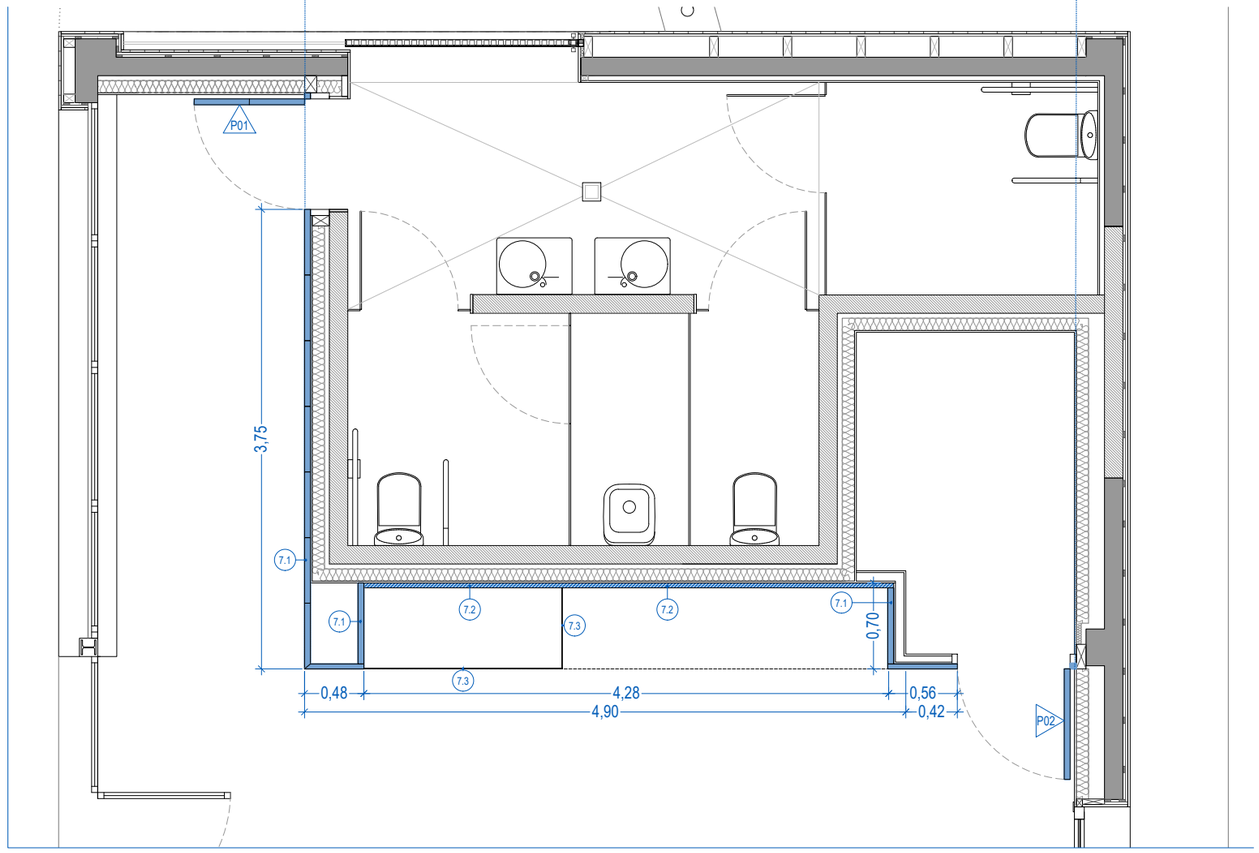
DETALL TAULA A MIDA



ALÇAT LATERAL



ALÇAT FRONTAL



ALÇAT FRONTAL E. 1:50

PROJECTE
ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

SITUACIO
AULA CAMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

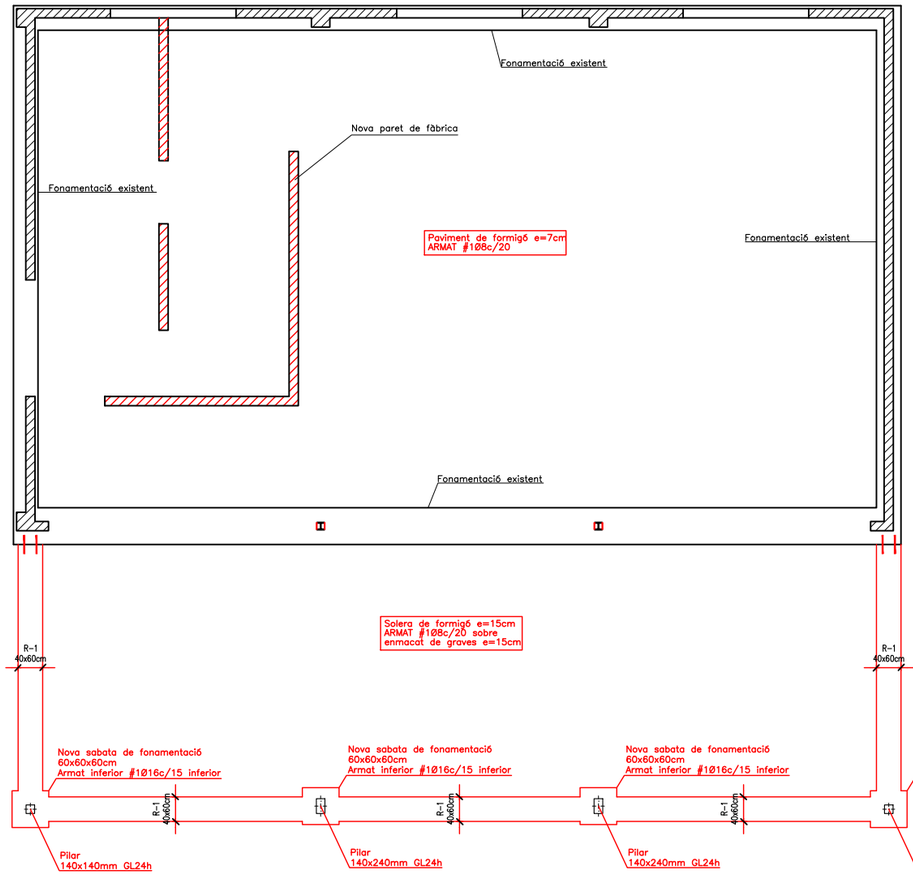
PLANOL
FUSTERIES
ARMARI

PLÀNOL	ESCALA	DATA
F03	1:25 (A1) 1:50 (A3)	Octubre 2017

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Cdo: JM/93
ALAVA 2017



FONAMENTACIÓ

DIN-A1 e: 1/50
DIN-A3 e: 1/100

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA-25/B/20/IIa	50 (3)	RF-90	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA-25/B/20/IIa	35	RF-90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA-25/B/20/IIa	35	RF-90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	RF-0	NORMAL	γs= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.

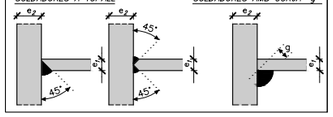
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat :EHE-08, EUROCÓDIGO 2; Acer laminat:EAE-11, EUROCÓDIGO 3; Altres materials:CTE-DB

ESTATS DE CÀRREGUES

ZONA	DESCRIPCIÓ SOSTRE	CONCARREGUES(G)= 1.35 PES PROPI PONDERAT	CONCARREGUES(G)= 1.35 CARREGUES PERMANENTS	CONCARREGUES(G)= 1.35 CÀRREGA D'ENVANS	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECÀRREGA D'ÚS	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECÀRREGA DE NEU	TOTAL
COBERTA	Pannell termochip	0.50kN/m²	0.50kN/m²		0.40kN/m²	0.40kN/m²	1.80kN/m²
COBERTA lavabos	Pannell termochip	0.50kN/m²	0.50kN/m²				1.00kN/m²

DETALL D'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

–Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts.
–A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gorja ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.
–Els cordons de soldadura seran continus i de penetració completa.
–En cas de no especificar-se a la documentació gràfica, s'adoptarà com a valor ("g") el següent: g=0.7 x e,

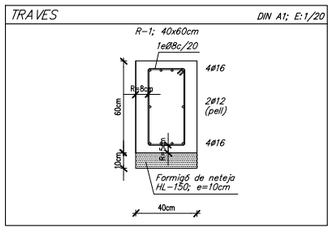


CARACTERÍSTIQUES FUSTA LAMINADA

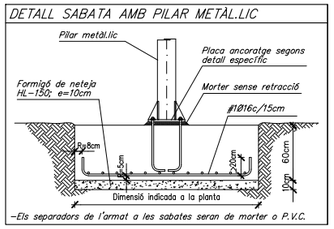
Tipus de fusta:	Laminada encolada		
Qualitat:	GL24h		
Resistència a flexió:	24N/mm2		
Resistència a compressió paral.lela a les fibres:	24N/mm2		
Resistència a compressió perpendicular a les fibres:	2.7N/mm2		
Resistència a tallant:	2.7N/mm2		
Mòdul d'elasticitat mitja:	11600N/mm2		
Kmod (G)=	0.6	Kmod (Q)=	0.8
Kdef (G)=	0.6	Classe de servei:	1
Coeficient de minoració=			1.25
Coeficient de majoració (G)=			1.35
Coeficient de majoració (Q)=			1.50

TRAVES

DIN A1; E:1/20



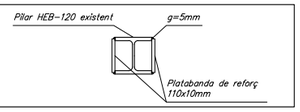
DETALL SABATA AMB PILAR METÀL.LIC



–Els separadors de l'armat a les sabates seran de morter o P.V.C.

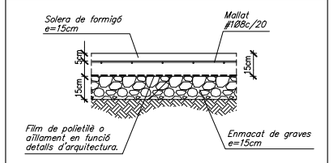
CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.



DETALL SOLERA DE FORMIGÓ

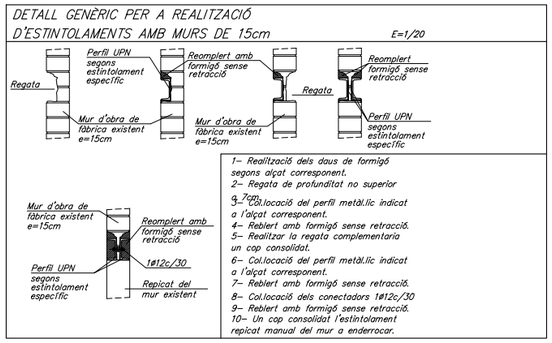
DIN A1; E:1/20



NOTA:
El terreny existent s'haurà de compactar fins aconseguir un nivell PROCTOR del 95% com a mínim.

DETALL GENÈRIC PER A REALITZACIÓ D'ESTINTOLAMENTS AMB MURS DE 15cm

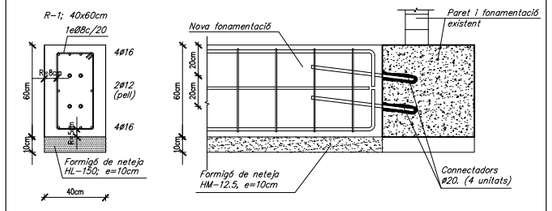
E=1/20



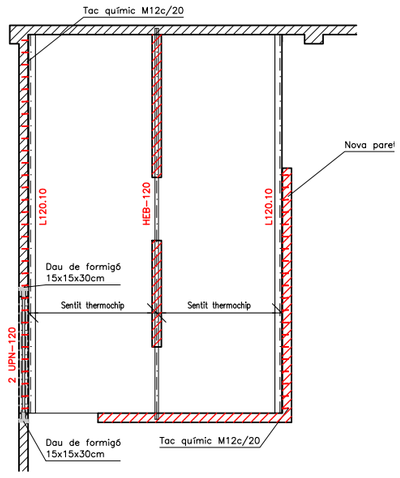
1– Realització dels daus de formigó segons alçat corresponent.
2– Regata de profunditat no superior a 7cm.
3– Col.locació del perfil metàl.lic indicat a l'alçat corresponent.
4– Reblert amb formigó sense retracció.
5– Realitzar la regata complementaria un cop consolidat.
6– Col.locació del perfil metàl.lic indicat a l'alçat corresponent.
7– Reblert amb formigó sense retracció.
8– Col.locació dels conectadors 1ø12c/30
9– Reblert amb formigó sense retracció.
10– Un cop consolidat l'estintolament repicat manual del mur a enderrocar.

CONEXIÓ NOVA RIOSTRA (R-1) – FONAMENTACIÓ EXISTENT

E: 1/20



1.–Realització de la rasa de fonamentació de la nova riostra.
2.–Repicat de la zona de contacte entre la nova riostra i la fonamentació existent.
3.–Realització dels taladres per els connectadors amb un ø de 25mm, i posterior reblert amb resines epoxídiques.
4.–Col.locació de l'armat de la riostra, neteja de la superfície repicada, pintat amb resines epoxídiques, i posterior abocat del formigó.



PLANTA COBERTA LAVABOS

DIN-A1 e: 1/50
DIN-A3 e: 1/100

PROJECTE
ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

SITUACIO
AULA CÀMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

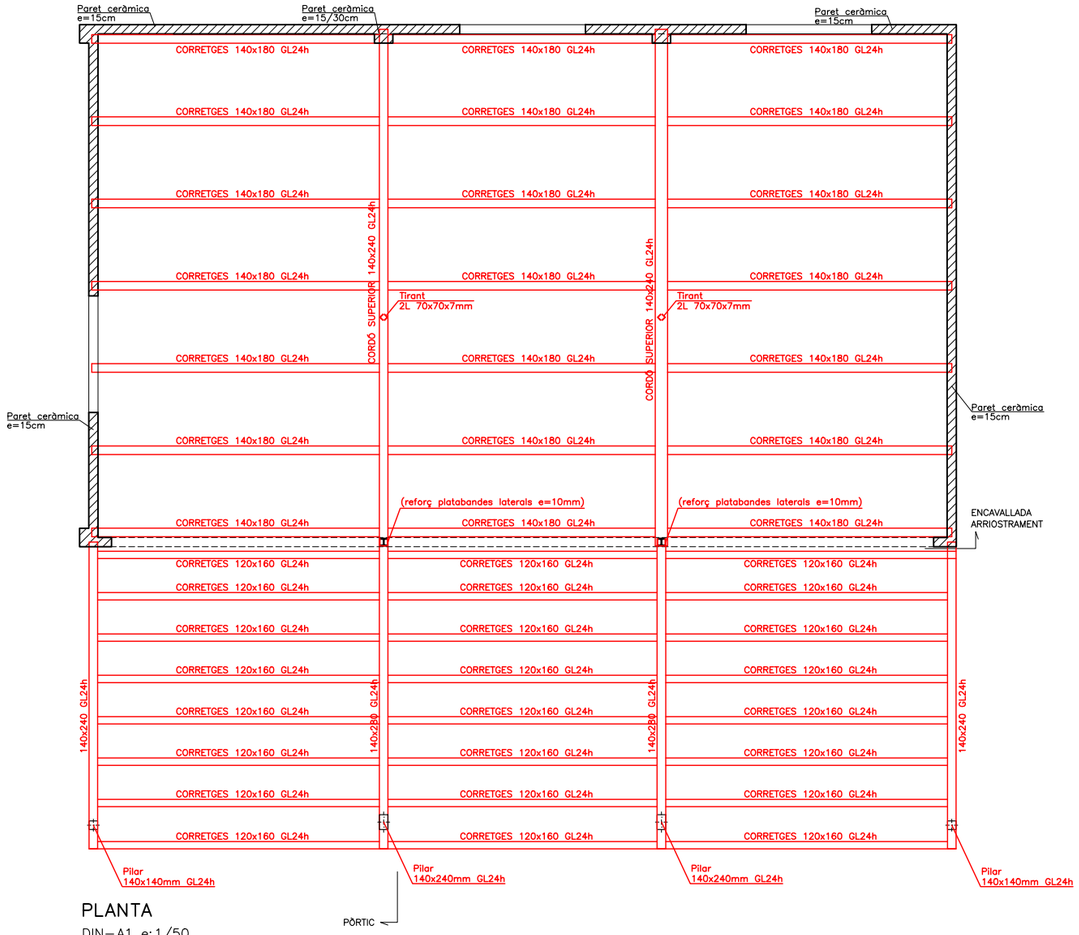
PLANOL
FONAMENTACIÓ

PLÀNOL	ESCALA	DATA
E01	- -	Octubre 2017

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P.
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Cdo: JM493
ALAVA 2017



PLANTA
DIN-A1 e:1/50
DIN-A3 e:1/100

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA-25/B/20/IIa	50 (3)	RF-90	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA-25/B/20/IIa	35	RF-90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA-25/B/20/IIa	35	RF-90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	RF-0	NORMAL	γs= 1.05

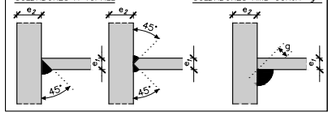
(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat :EHE-08, EUROCÓDIGO 2; Acer laminat:EAE-11, EUROCÓDIGO 3; Altres materials:CTE-DB

ESTATS DE CÀRREGUES

ZONA	DESCRIPCIÓ SOSTRE	CONCARREGUES(G)= 1.35 PES PROPI PONDERAT	CONCARREGUES(G)= 1.35 CÀRREGUES PERMANENTS	CONCARREGUES(G)= 1.35 CÀRREGA D'ENVANS	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECÀRREGA D'ÚS	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECÀRREGA DE NEU	TOTAL
COBERTA	Pannell termochip	0.50kN/m²	0.50kN/m²		0.40kN/m²	0.40kN/m²	1.80kN/m²
COBERTA lavabos	Pannell termochip	0.50kN/m²	0.50kN/m²				1.00kN/m²

DETALL D'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

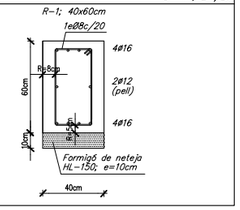
-Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts.
-A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gorja ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.
-Els cordons de soldadura seran contínus i de penetració completa.
-En cas de no especificar-se a la documentació gràfica, s'adoptarà com a valor ("g") el següent: g=0.7 x e,



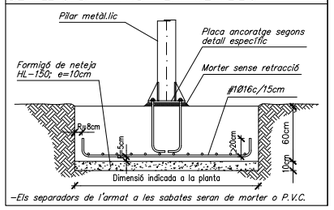
CARACTERÍSTIQUES FUSTA LAMINADA

Tipus de fusta:			Laminada encolada
Qualitat:			GL24h
Resistència a flexió:			24N/mm2
Resistència a compressió paral.lela a les fibres:			24N/mm2
Resistència a compressió perpendicular a les fibres:			2.7N/mm2
Resistència a tallant:			2.7N/mm2
Mòdul d'elasticitat mitjà:			11600N/mm2
Kmod (G)=	0.6	Kmod (Q)=	0.8
Kdef (G)=	0.6	Classe de servei:	1
Coeficient de minoració=			1.25
Coeficient de majoració (G)=			1.35
Coeficient de majoració (Q)=			1.50

TRAVES
DIN A1; E:1/20



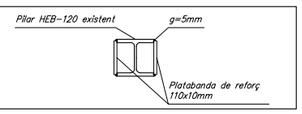
DETALL SABATA AMB PILAR METÀL.LIC



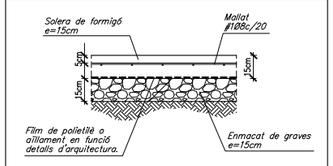
-Els separadors de l'armat a les sabates seran de morter o P.V.C.

CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

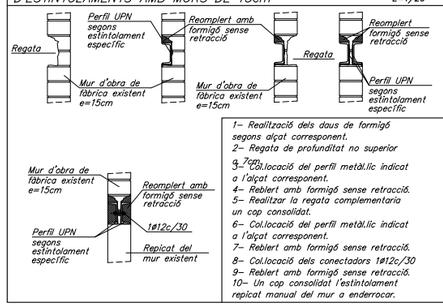


DETALL SOLERA DE FORMIGÓ
DIN A1; E:1/20



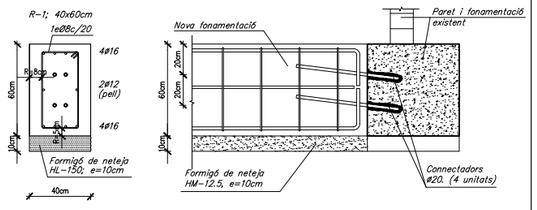
NOTA:
El terreny existent s'haurà de compactar fins aconseguir un nivell PROCTOR del 95% com a mínim.

DETALL GENÈRIC PER A REALITZACIÓ D'ESTINTOLAMENTS AMB MURS DE 15cm
E=1/20

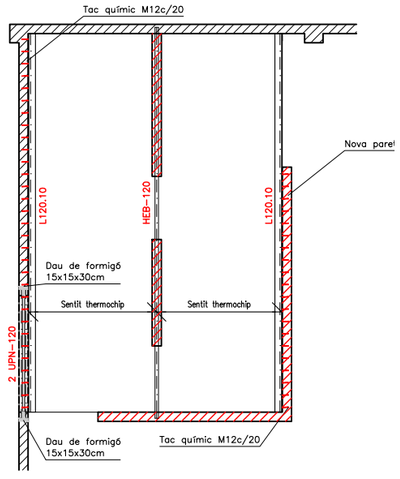


1- Realització dels daus de formigó segons alçat corresponent.
2- Regata de profunditat no superior a 7cm.
3- Col.locació del perfil metàl.lic indicat a l'alçat corresponent.
4- Reblert amb formigó sense retracció.
5- Realitzar la regata complementaria un cop consolidat.
6- Col.locació del perfil metàl.lic indicat a l'alçat corresponent.
7- Reblert amb formigó sense retracció.
8- Col.locació dels conectadors 1ø12c/30
9- Reblert amb formigó sense retracció.
10- Un cop consolidat l'estintolament repicat manual del mur a enderrocar.

CONEXIÓ NOVA RIOSTRA (R-1) - FONAMENTACIÓ EXISTENT
E: 1/20



1.-Realització de la rasa de fonamentació de la nova riostra.
2.-Repicat de la zona de contacte entre la nova riostra i la fonamentació existent.
3.-Realització dels taladres per els connectadors amb un ø de 25mm, i posterior reblert amb resines epoxídiques.
4.-Col.locació de l'armat de la riostra, neteja de la superfície repicada, pintat amb resines epoxídiques, i posterior abocat del formigó.



PLANTA COBERTA LAVABOS
DIN-A1 e:1/50
DIN-A3 e:1/100

PROJECTE
ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

SITUACIO
AULA CÀMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

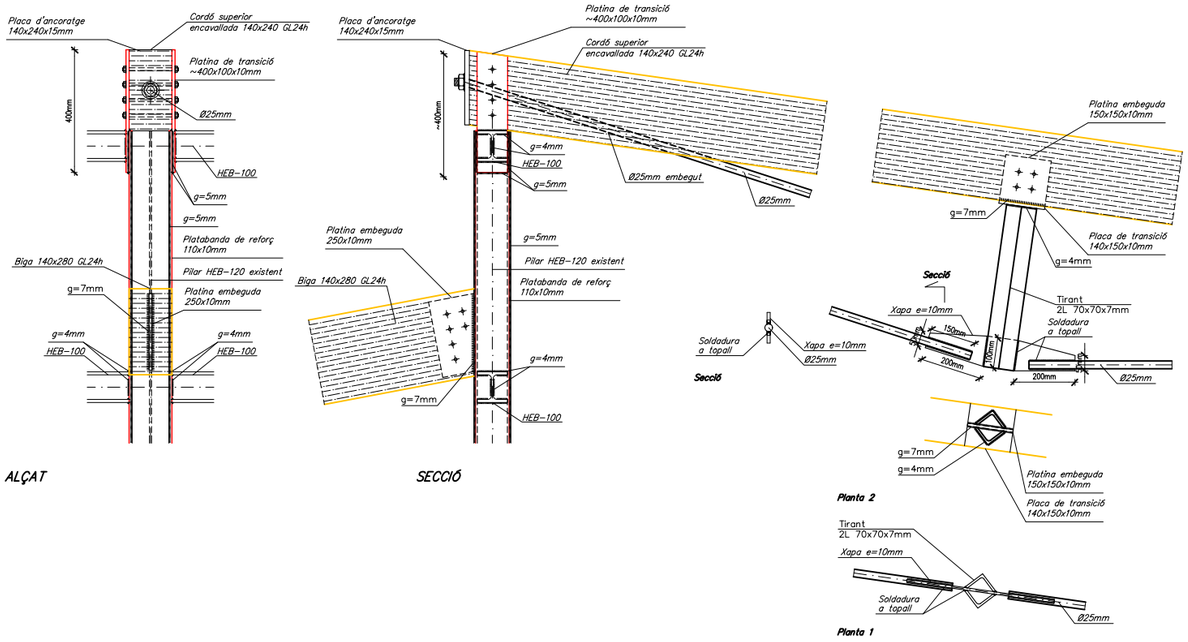
PLANOL
ESTRUCTURA

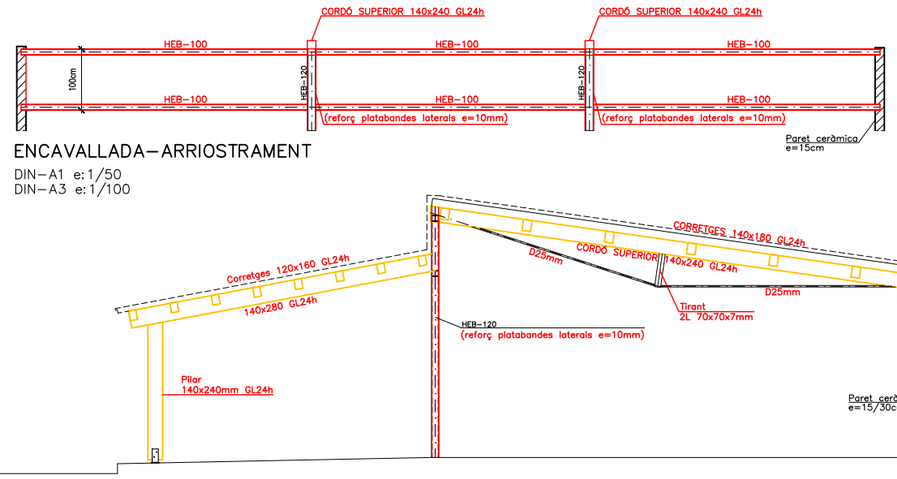
PLÀNOL	ESCALA	DATA
E02	- -	Octubre 2017

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P.
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Cdad.: ARA03
ARA03_2017





CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS I MURS	HA-25/B/20/IIa	50 (3)	RF-90	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	PILARS	HA-25/B/20/IIa	35	RF-90		γc= 1.50
	SOSTRES I ESCALES	HA-25/B/20/IIa	35	RF-90		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	RF-0	NORMAL	γs= 1.05

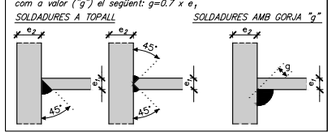
(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat :EHE-08, EUROCÓDIGO 2; Acer laminat:EAE-11, EUROCÓDIGO 3; Altres materials:CTE-DB

ESTATS DE CÀRREGUES

ZONA	DESCRIPCIÓ SOSTRE	CONCARREGUES(G)= 1.35 PES PROPI PONDERAT	CONCARREGUES PERMANENTS	CONCARREGUES CARREGA D'ENVANS	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECÀRREGA D'ÚS	SOBRECÀRREGUES DE NEU	TOTAL
COBERTA	Pannell termochip	0.50kN/m²	0.50kN/m²		0.40kN/m²	0.40kN/m²	1.80kN/m²
COBERTA lavabos	Pannell termochip	0.50kN/m²	0.50kN/m²				1.00kN/m²

DETALL D'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

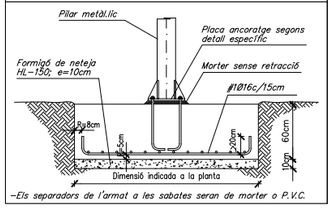
–Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts.
–A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gorja ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.
–Els cordons de soldadura seran continus i de penetració completa.
–En cas de no especificar-se a la documentació gràfica, s'adoptarà com a valor ("g") el següent: g=0.7 x e,



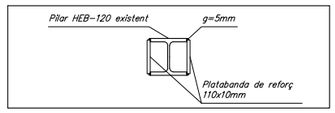
CARACTERÍSTIQUES FUSTA LAMINADA

Tipus de fusta:	Laminada encolada		
Qualitat:	GL24h		
Resistència a flexió:	24N/mm2		
Resistència a compressió paral.lela a les fibres:	24N/mm2		
Resistència a compressió perpendicular a les fibres:	2.7N/mm2		
Resistència a tallant:	2.7N/mm2		
Mòdul d'elasticitat mitja:	11600N/mm2		
Kmod (G)=	0.6	Kmod (Q)=	0.8
Kdef (G)=	0.6	Classe de servei:	1
Coeficient de minoració=			1.25
Coeficient de majoració (G)=			1.35
Coeficient de majoració (Q)=			1.50

DETALL SABATA AMB PILAR METÀL.LIC

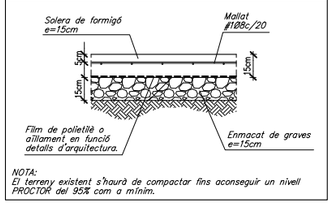


–Els separadors de l'armat a les sabates seran de morter o P.V.C.



DETALL SOLERA DE FORMIGÓ

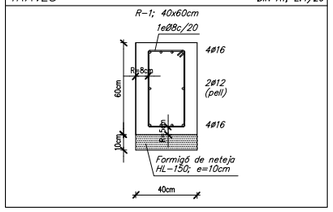
DIN A1; E:1/20



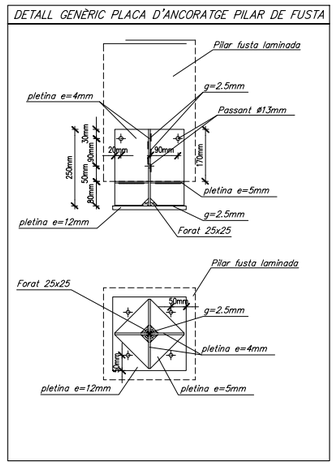
NOTA:
El terreny existent s'haurà de compactar fins aconseguir un nivell PROCTOR del 95% com a mínim.

TRAVES

DIN A1; E:1/20



DETALL GENÈRIC PLACA D'ANCORATGE PILAR DE FUSTA



CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

PROJECTE
ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

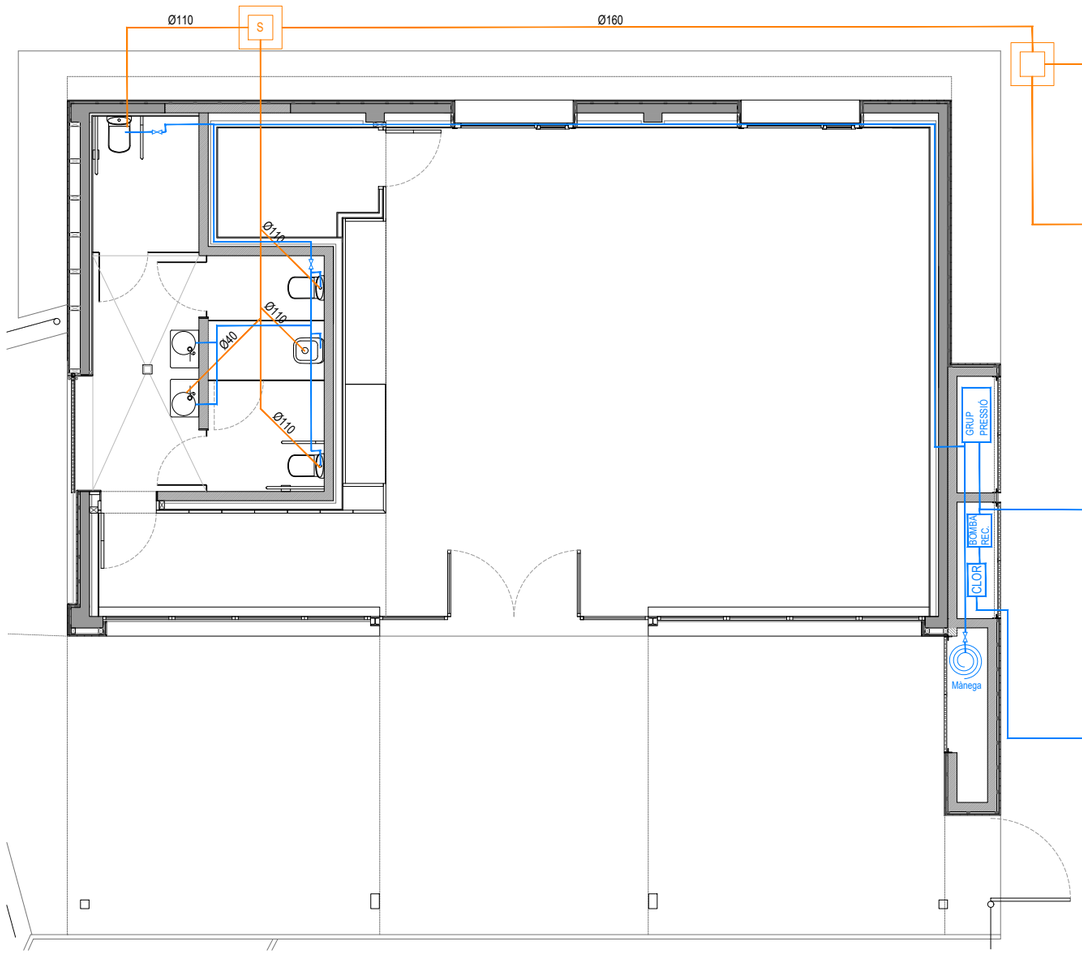
SITUACIO
AULA CÀMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

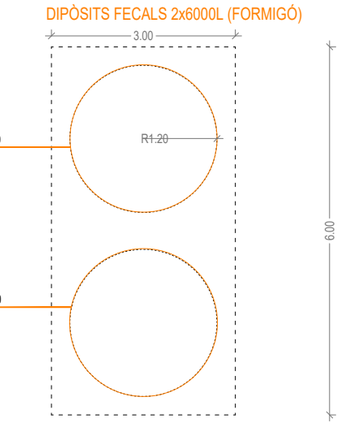
PLANOL
ALÇATS
DETALLS

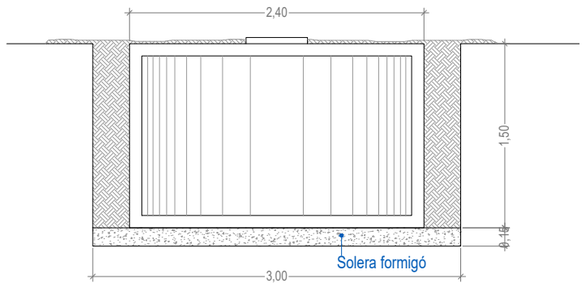
PLÀNOL	ESCALA	DATA
E03	-	Octubre 2017
	-	

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

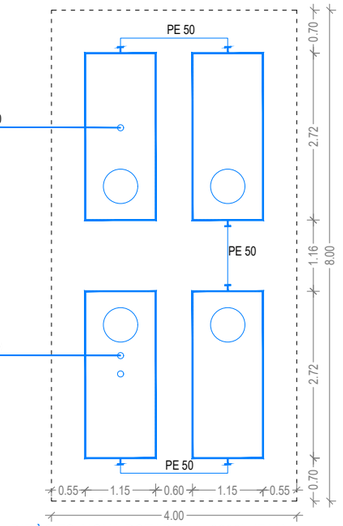
EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres



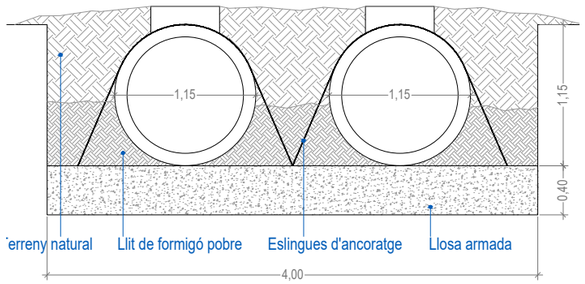




SECCIÓ DIPÒSITS FECALS 2x6000L (FORMIGÓ)



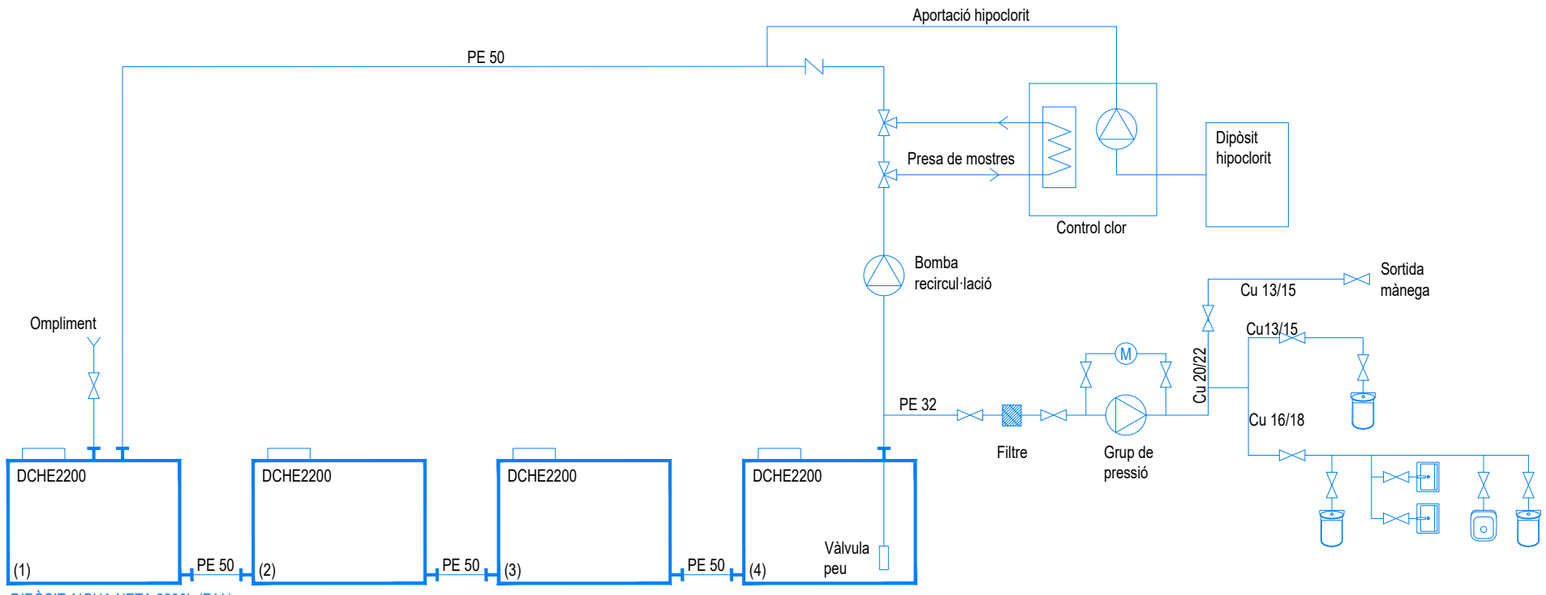
DIPÒSITS AIGUA POTABLE 4x 2200L (F.V.)



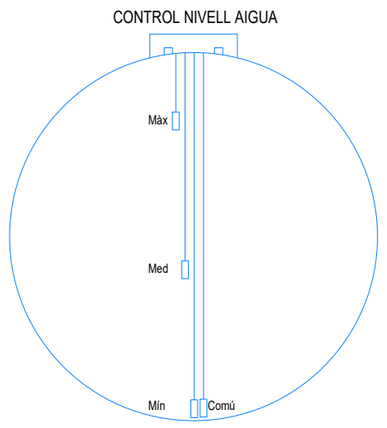
SECCIÓ DIPÒSITS AIGUA POTABLE 4x 2200L (F.V.)

- Xarxa residuals
- Xarxa aigua potable
- Pericó sifònic
- Vàlvula de retenció
- Vàlvula de tres vies
- Clau de pas

N



DIPÒSIT AIGUA NETA 2200L (F.V.)



DIPÒSIT AIGUA NETA 2200L (F.V.)

PROJECTE

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

SITUACIO

AULA CÀMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

PLANOL

INSTAL·LACIONS
AIGUA POTABLE - RESIDUALS

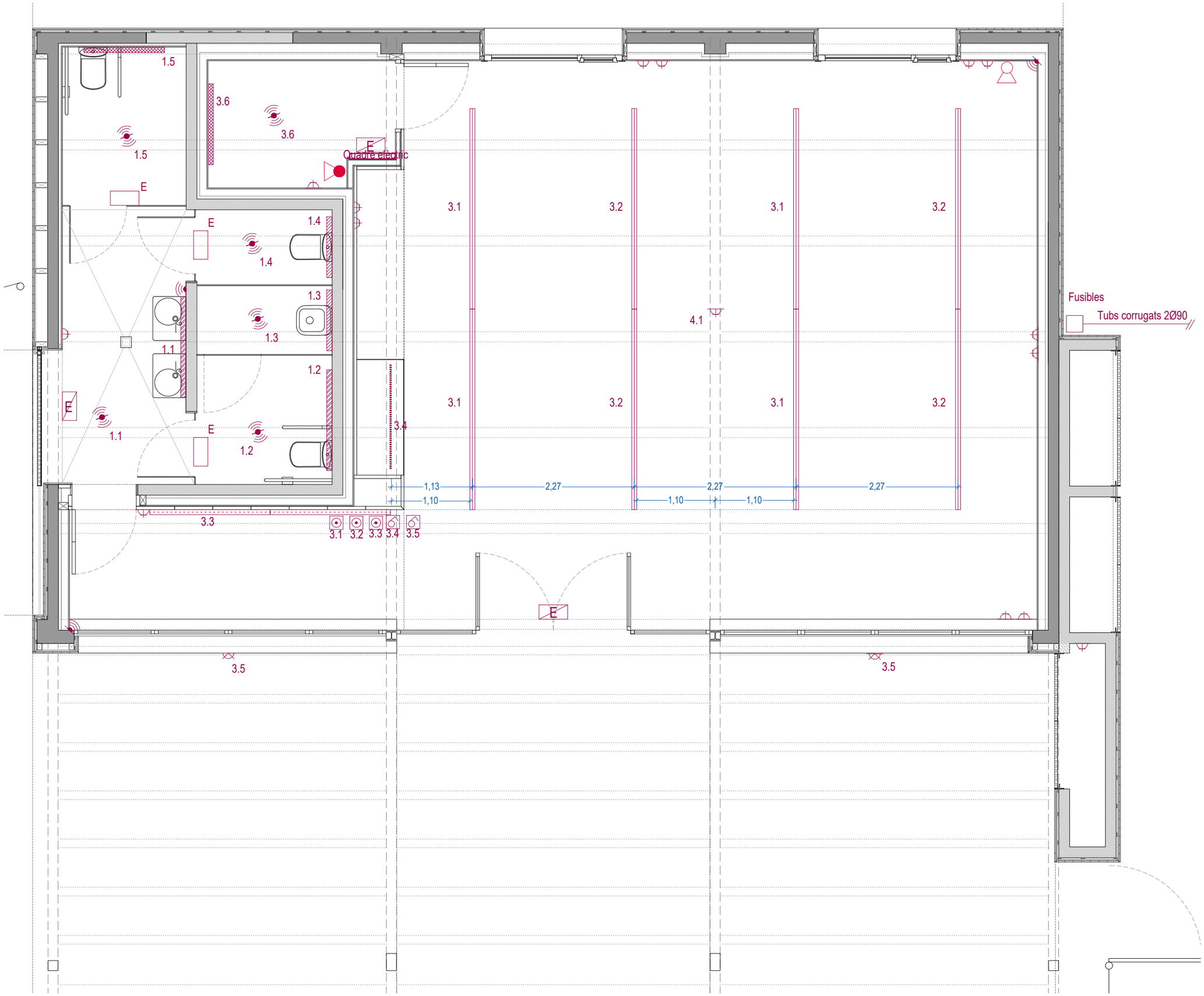
PLÀNOL	ESCALA	DATA
i01	1:50 (A1) 1:100 (A3)	Octubre 2017

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres



- Detector de moviment
- Detector de presència
- Lluminària en suspensió, L=2805mm
- LLuminària de paret tipus 1, L=1685mm
- Lluminària a paret tipus 2, L = 850mm
- Lluminària a paret tipus 3, L = 1130 mm
- Lluminària a paret tipus 4, L = 1410 mm
- Endoll (veu i dades a sostre 4.1)
- Línia LED
- Lluminària exterior a paret
- Llum d'emergència
- Pulsador

INCENDIS

- Extintor CO_2
- Extintor pols

N

PROJECTE

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

SITUACIO

AULA CAMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

PLANOL

INSTAL·LACIONS
ELECTRICITAT - IL·LUMINACIÓ - INCENDIS

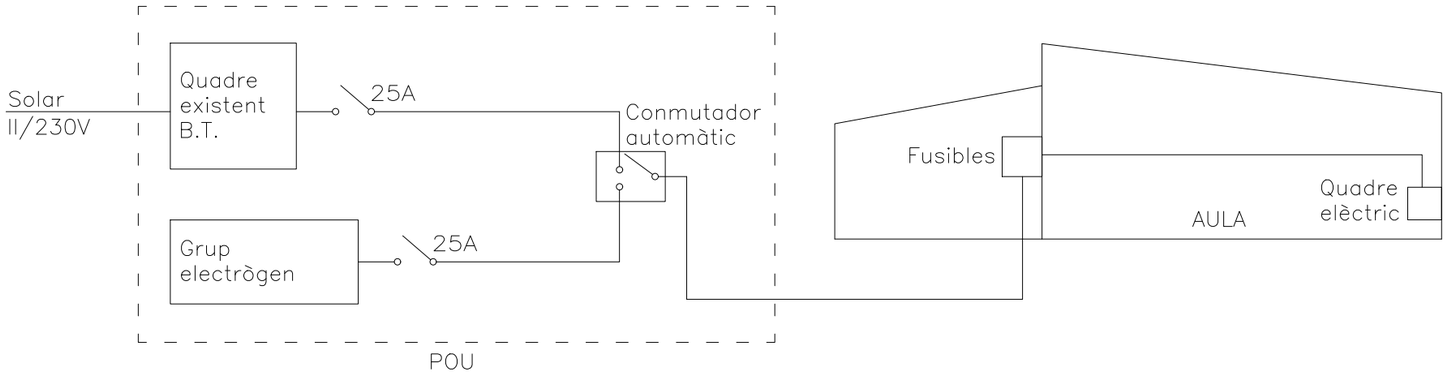
PLÀNOL	ESCALA	DATA
i02	1:25 (A1) 1:50 (A3)	Octubre 2017

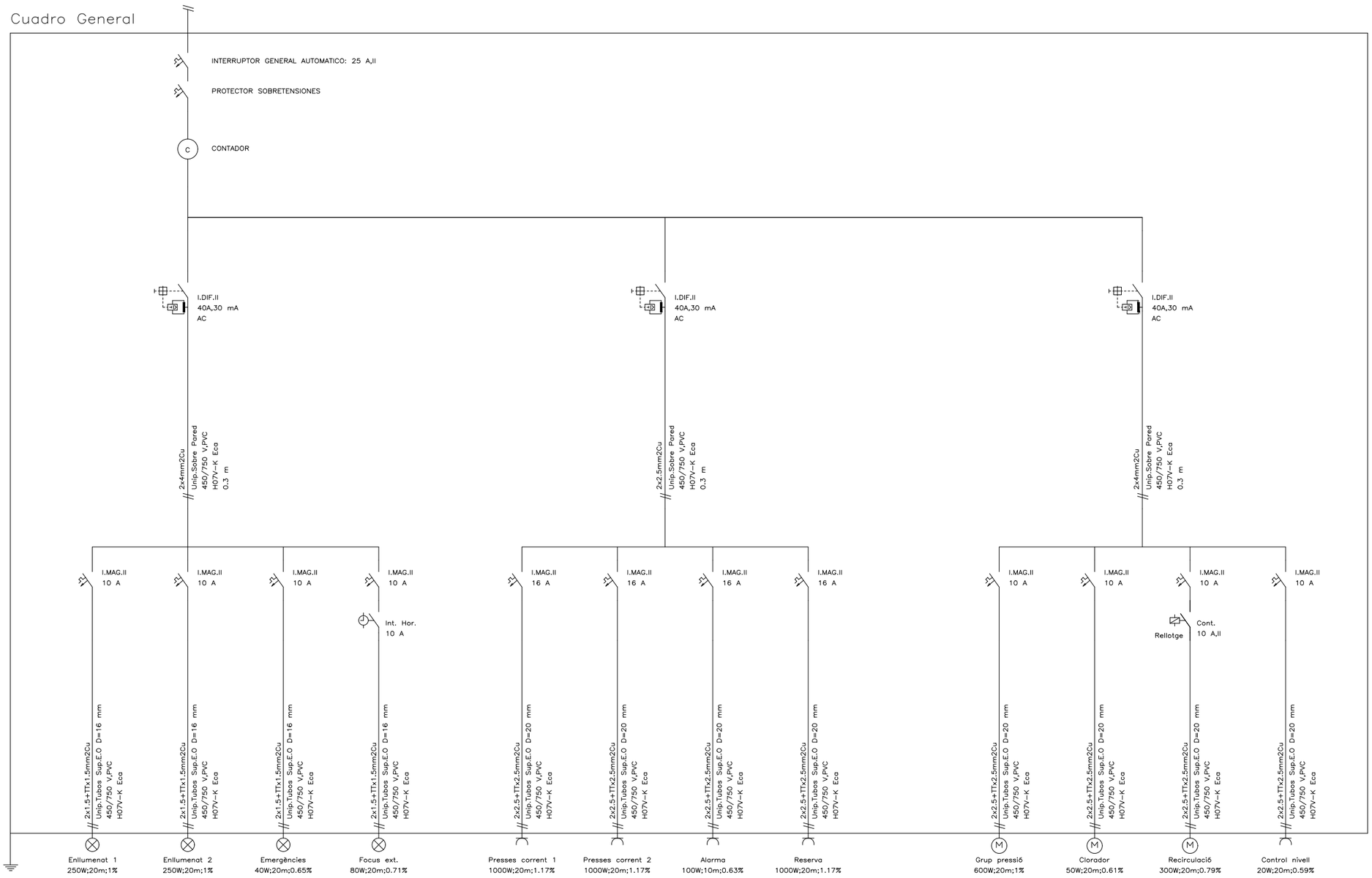
PROMOTOR

AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres





PROJECTE

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

SITUACIO

AULA CAMPING TORO BRAVO
08840 VILADECANS

PLANOL

INSTAL·LACIONS
ELECTRICITAT - ESQUEMA UNIFILAR

PLÀNOL	ESCALA	DATA
i03	1:25 (A1) 1:50 (A3)	Octubre 2017

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE **VILADECANS**

EQUIP REDACTOR

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
Departament d'Edificació i Obres

III. PLEC DE CONDICIONS

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

Octubre 2017

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0310020,B0311010,B0314500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació.
En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes

que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B032 - SAULONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast 'Los Angeles' (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
  - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
  - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
  - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
  - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:

- Coeficient de desgast de 'Los Angeles' (UNE-EN 1097-2)
- Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0331Q10,B0331300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a

la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:
El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o Iib
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:
El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
  - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
  - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%

- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig 'Los Ángeles' UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

GRAVA PER A DRENATGES:
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació.
En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
  - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
  - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
  - Desgast de 'Los Ángeles' (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03E - ARGILES EXPANDIDES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Grànuls esfèrics obtinguts per un procés de cocció d'argiles especials a 1200°C en forn rotatori.
S'han considerat les densitats nominals següents:
- 300- 350 kg/m3
- 550 kg/m3
- 750 kg/m3

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser imputrescible i inatacable pels agents atmosfèrics i productes químics.
Conductivitat tèrmica a 20°C (UNE 92-202):
- Densitat aparent 300-350 kg/m3: 0,08 W/m K
- Densitat aparent 550 kg/m3: 0,10 W/m K
- Densitat aparent 750 kg/m3: 0,016 W/m K

Terrossos d'argila, en volum (UNE 53033): < 0,25%
Contingut de fins que passen pel tamís 0,08, en volum (UNE 7135): < 2%
Contingut de sulfats expressats en SO4 i referits al granulat sec en pes (UNE 7245): 1,2%
Resistència a la compressió:
- Pes específic aparent 3,0-3,5 kN/m3: 1,3 N/mm2
- Pes específic aparent 5,0 kN/m3: 1,7 N/mm2
- Pes específic aparent 7,5 kN/m3: 1,9 N/mm2

Absorció d'aigua: < 14% en volum
Toleràncies:
- Resistència a la compressió: ± 0,1 N/mm2
- Densitat aparent: ± 50 kg/m3 DN
- Terrossos d'argila: < 0,5%
- Contingut de fins: < 3,5%
- Contingut de sulfats: < 1,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT EN SACS:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Emmagatzematge: Sobre una superfície plana i neta, protegits de pluges i humitats. No s'ha de col·locar pes a sobre, per tal de no aixafar el material.

ARGILA EXPANDIDA PER A IMPULSAR EN SEC:
Subministrament: En cisternes per impulsar en sec.
No hi ha condicions específiques d'emmagatzematge.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0512401,B0519401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I

Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació

Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de

comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL):
  - Hidratada en pols: CL 90-S
  - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
  - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
  - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
  - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
  - Mètode de referència: <= 2 mm
  - Mètode alternatiu: <= 20 mm

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
Contingut en aire de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: <= 12%

CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
  - Als 7 dies: >= 2 MPa
  - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final:
  - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h
  - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h
  - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calçs aèries vives del tipus CL 90-Q i calçs aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calçs hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2011 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
* UNE-EN 459-3:2012 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà amb una documentació annexa i un full de característiques.
A l'embalatge, o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:
- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 459-1
- Designació de la calç segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
- Data de subministrament i de fabricació
- Designació comercial i tipus de calç
- Identificació del vehicle de transport
- Referència de la comanda
- Quantitat subministrada
- Nom i adreça del comprador i destí
- Si es el cas, certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o acreditatiu de la homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat
- Instruccions de treball si fos necessari
- Informació de seguretat si fos necessària
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol on ha de constar, com a mínim:
  - Numero identificador del organisme notificat
  - Nom i adreça del fabricant
  - Els dos darrers dígits de la data de marcatge
  - Numero del certificat de conformitat
  - Referència a l'UNE EN 459-1
  - Descripció del producte
  - Informació sobre els requisits essencials.

Al full de característiques hi ha de figurar al menys:
- Referència del albarà
- Denominació comercial i tipus de calç
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxids de carboni
- Finor
- Reactivitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:

- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxid de carboni
- Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
- Mida de partícula

- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B05A - BEURADES I MATERIALS PER A REJUNTAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B05A2103.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements pretesats o postesats.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla de caràcter col·loïdal formada principalment per ciment, aigua i, eventualment, sorra fina i additius, utilitzades en estructures amb armadures pretesades i postesades
- Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir els junts entre les rajoles ceràmiques que formen els revestiment de parets o paviments situats en interior o exteriors.

S'han considerat els tipus següents de material per a rejuntat de rajoles ceràmiques:
- Material de rejuntat cimentós (CG): Mescla de conglomerant hidràulic, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que únicament cal incorporar aigua o addició líquida en el moment abans d'utilitzar-se.
- Material de rejuntat de resina reactiva (RG): Mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que endureixen per una reacció química.

BEURADA DE CIMENT:
Els components de la beurada: aigua, àrids, additius i ciment, compliran les condicions generals com a components de formigó, a més de les indicades a aquest apartat.
S'ha d'establir la fórmula de treball de la beurada, que haurà d'incloure com a mínim, les següents dades:
- La granulometria dels àrids (si és el cas).

- La dosificació de ciment, aigua, àrids i, si és el cas, de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència a compressió de la beurada a 28 dies.
- La consistència de la beurada.
- El temps de mescla i amassat.

El ciment ha de ser del tipus CEM I, preferiblement, classe 32,5.
En la preparació de la mescla s'han de dosificar els materials sòlids, en pes.
Es prohibeix l'elaboració manual de la mescla.
El temps d'amasat depèn del tipus d'aparell mesclador, però en qualsevol cas no ha de ser inferior a 2 minuts ni superior a 4 minuts.
La sorra ha de ser de grans silicis o calcaris i no ha de tenir impureses o substàncies perjudicials com ara àcids o partícules laminars com per exemple, mica o pissarra.
Els additius que es facin servir no han de tenir substàncies que puguin perjudicar les armadures o la beurada, com ara els sulfurs, els clorurs o els nitrats, i hauran de complir:

- Contingut: <= 0,1%
- Cl < 1 g/l d'additiu de líquid
- Ph segons fabricant
- Extracte sec ± 5% del definit pel fabricant

Les beurades d'injecció han de complir que:
- El contingut d'ió clorur (CI-) serà <= 0.1% de la massa del ciment
- El contingut d'ió sulfat (SO3) serà <= 3.5% de la massa del ciment
- El contingut d'ió sulfur (S2-) serà <= 0.01% de la massa del ciment

Les beurades d'injecció han de tenir les següents propietats segons UNE EN 445:
- Fluïdesa al con de Marsh: 17 < F < 25
- Relació aigua-ciment: <= 0,5 (òptim entre 0,36 i 0,44)
- Exsudació en proveta cilíndrica (D10 cm, altura 10 cm):
  - A les 3 h: <= 2% en volum
  - Màxima: <= 4% en volum
  - A les 24 h: 0%
- pH de l'aigua: >= 7
- Contracció en proveta cilíndrica: <= 2% en volum
- Expansió: <= 10%
- Resistència a la compressió als 28 dies: >= 300 kg/cm2 (30 N/mm2)
- Reducció volumètrica: <= 1%
- Expansió volumètrica: <= 5%
- Resistència a la compressió als 28 dies: >= 30 N/mm2
- Enduriment:
  - Inici: >= 3h
  - Final: <= 24h
- Absorció capil·lar als 28 dies: > 1 g/cm2

En el cas de beines o conductes verticals, la relació a/c de la mescla ha de ser superior que la indicada per a beines horitzontals.

BEURADA PER A CERÀMICA:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

BEURADA PER A CERÀMICA DE MATERIAL CIMENTÓS (CG):
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- CG 1: Material de rejuntat cimentos normal
- CG 2: Material de rejuntat cimentos millorat, amb característiques addicionals (resistència alta a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda)

Característiques fonamentals:
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 2000 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 2,5 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 15 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 3 mm/m
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
  - Després de 30 min: <= 5 g
  - Després de 240 min: <= 10 g

Característiques addicionals:
- Alta resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 1000 mm3
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
  - Després de 30 min: <= 2 g
  - Després de 240 min: <= 5 g

BEURADA PER A CERÀMICA DE RESINES REACTIVES (RG):
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 250 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 30 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 45 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 1.5 mm/m
- Absorció d'aigua després de 240 min(EN 12808-5): <= 0,1 g

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMGATZEMATGE A LA BEURADA DE CIMENT:
Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: No s'ha d'utilitzar un cop passats 30 min després de pastar-lo.

SUBMINISTRAMENT I EMMGATZEMATGE A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BEURADA DE CIMENT:
l de volum necessari procedent de la instal·lació de l'obra.

BEURADA PER A CERÀMICA:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BEURADA DE CIMENT:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 445:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Métodos de ensayo.
UNE-EN 447:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Requisitos básicos.

BEURADA PER A CERÀMICA:
* UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA DE CIMENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació relacionada amb els materials que composen la beurada de ciment, acreditant el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació aplicable dels materials dels capítols 26,27,28 i 29 de la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 13888
- Tipus de material de rejuntat
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps que cal esperar fins a fer la neteja i permetre l'ús
  - Àmbit d'aplicació

OPERACIONS DE CONTROL A LES BEURADES DE CIMENT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Estudi i aprovació de la dosificació de la beurada.
- Control de fabricació de la mescla: determinació diària del temps d'amasat, relació aigua/ciment i quantitat d'additiu.
- Abans de l'inici de les obres, i cada 10 dies en el transcurs de la seva execució, s'ha de realitzar:
  - Confecció i assaig a compressió a 28 dies de 3 provetes (160x40x40 mm) de beurada de ciment, segons UNE EN 1015-11.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES A LES BEURADES DE CIMENT:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT A LES BEURADES DE CIMENT:
No s'ha d'acceptar la beurada de ciment per a injecció de beines si no es compleixen les especificacions indicades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B064300C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

- Consistència fluida: ± 2 cm
- Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS 'IN SITU'
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES 'IN SITU'
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en

volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES 'IN SITU'
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma

EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
  - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
  - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
  - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B065910C,B065960B,B065710B,B065960C,B065CH0B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central

formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS 'IN SITU'
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES 'IN SITU'
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES 'IN SITU'
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les

determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
  - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B06NLA2B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del

granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
  - Tipus i contingut de ciment
  - Relació aigua ciment
  - Contingut en addicions, si es el cas
  - Tipus i quantitat d'additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista

- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0711010,B0715200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i

càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans)

com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos per a la construcció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen

- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps obert
  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
  - Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B08 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B081 - ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B081C010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.
Addicions són aquells materials inorgànics, putzolànics, o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ésser afegits al formigó amb la finalitat de millorar algunes de les seves propietats o donar-li característiques especials.
S'han considerat els elements següents:
- Colorant
- Additius per a formigó:
  - Inclusor d'aire
  - Reductor d'aigua/plastificant
  - Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant
  - Retenidor d'aigua
  - Accelerador d'adormiment
  - Hidròfug
  - Inhibidor de l'adormiment
- Additius per a morters:
  - Inclusor d'aire/plastificant
  - Inhibidor de l'adormiment per a morter fortament retardat
- Addicions:
  - Cendres volants
  - Fum de silici
  - Escòria granulada

ADDITIUS:
El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
Ha de tenir un aspecte homogeni.
El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Efecte sobre la corrossió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.
- Contingut en alcalins (Na2O, equivalent) (UNE-EN 480-12): <= valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:
- Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant
- Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758):

  - D >= 1,10: ± 0,03
  - D <= 1,10: ± 0,02
- Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8):
  - T >= 20%: >= 0,95 T, < 1,05 T
  - T < 20%>= 0,90 T, < 1,10 T
- pH (ISO 4316): ± 1 o dins dels límits declarats pel fabricant

ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:
Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2 .
Limitacions d'ús d'additius
- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és <=6% en volum (UNE EN 12350-7)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

ADDITIUS PER A FORMIGONS:
Característiques essencials:
- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:
- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A FORMIGÓ INCLUSOR D'AIRE:
L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.
Característiques essencials:
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): >= 2,5%
- Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): 4 - 6%
- Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): <= 0,200 mm
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 75%

No s'han d'utilitzar agents airejants amb formigons excessivament fluids.
La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.
No es pot mesclar amb d'altres tipus d'additius sense l'autorització prèvia de la DF.
Característiques complementàries:
- Diàmetre de les bombolles (D): 10 <= D <= 1000 micres

ADDITIU PER A FORMIGÓ, REDUCTOR D'AIGUA/PLASTIFICANT:
L'additiu reductor d'aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.
Característiques essencials:
- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 5%
- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 110%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ REDUCTOR D'AIGUA D'ALTA ACTIVITAT/SUPERPLASTIFICANT:
L'additiu reductor d'aigua d'alta activitat /superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.
Característiques essencials:
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistencia:
  - Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 12%
  - Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3):
    - 1 dia: >= 140%
    - 28 dies: >= 115%
- Valors en relació al mateix formigó sense additu, a igual relació aigua/ciment:
  - Consistència:
    - Assentament en con (UNE-EN 12350-2): >= 120 mm
    - Escorriment (EN 12350-5): >= 160 mm
  - Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 30 min després de

l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial
- Resistència a compressió a 28 dies >= 90%
- Contingut en aire <= 2% en volum

ADDITIU PER A FORMIGÓ, RETENIDOR D'AIGUA:
Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en dismunir l'exsudació.
Característiques essencials:
- Exsudació (UNE-EN 480-4): <= 50%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 80%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, HIDRÒFUG:
L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capilaritat.
Característiques essencials:
- Absorció capil·lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 50%
- Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 60%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 85%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, INHIBIDOR D'ADORMIMENT:
L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.
El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.
Característiques essencials:
- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
  - Inici d'adormiment: >= al del morter de referència + 90 min
  - Final d'adormiment: <= al del morter de referència + 360 min
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
  - 7 dies: >= 80%
  - 28 dies: >= 90%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Reducció d'aigua: >= 5%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, ACCELERADOR DE L'ADORMIMENT:
L'additiu per a gunitats és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.
S'ha de dosificar amb un sistema mecànic que asseguri la regularitat i la precisió de la proporció desitjada d'additiu.
Ha de ser compatible amb el ciment, àrids, fum de sílice i fibres, en ordre a garantir en el formigó projectat les condicions requerides de resistència, tant en primera edat com en la seva evolució en el temps i també en relació a la durabilitat de l'obra.
No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.
Característiques essencials:
- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
  - Inici d'adormiment (a 20°C): >= 30 min
  - Final d'adormiment (a 5°C): <=60%
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
  - 28 dies: >= 80%
  - 90 dies: >= que la del formigó d'assaig a 28 dies
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat):
- 2%: <= 90 min
- 3%: <= 30 min
- 4%: <= 3 min
- 5%: <= 2 min

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIUS PER A MORTERS:
Característiques essencials:
- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= valor especificat pel fabricant
- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 1015-11): >= 70% que la del morter testimoni

Característiques complementàries:
- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A MORTER INCLUSOR D'AIRE/PLASTIFICANT:
Additiu que millora la traballabilitat o que permet una reducció del contingut d'aigua, per incorporació en el pastat, d'una quantitat de petites bombolles d'aire uniformement distribuïdes, que queden retingudes després de l'enduriment.
Característiques essencials:
- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):
  - Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum
  - Després d'1 h en repòs: >= A - 3%
  - Després d'un pastat llarg: <= A + 5, >= A - 5%

Característiques complementàries:
- Reducció d'aigua en massa (UNE EN-480-13): >= 8%

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A MORTER INHIBIDOR DE L'ADORMIMENT:
L'additiu inhibidor de l'adormiment s'incorpora en el moment del pastat i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.
Característiques essencials:
  - Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum
  - Després de 28 h en repòs: >= 0,70 A%
  - Després d'un pastat llarg: <= A + 5, >= A - 5%
- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):

Característiques complementàries:
- Consistència després de 28 h en repòs (EN 1015-4): ± 15 mm del valor inicial
- Resistència a la penetració després de 52 h (EN 1015-9): >= 5 N/mm2 que la del morter d'assaig amb additiu

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

COLORANT:
El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.
Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

ADDICIONS:
En aplicacions concretes de formigó d'alta resistència fabricat amb ciment tipus CEM I queda permesa l'addició simultània de cendres volants i fum de silici sempre que la quantitat de fum de silici no superi <=10% del pes del ciment i la suma de les addicions (cendres volants+fum de silici) no superin <=20% del pes total del ciment
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, es podran fer servir cendres volants com addició en una quantitat <=20% del pes del ciment, o fum de silici en una quantitat <=10% del pes del ciment
Si el formigó esta destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per a la seva confecció. En estructures d'edificació si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici ha de superar el 10% del pes de ciment.
Si al formigó s'addicionen cendres volants o fum de silici, s'haurà de fer servir ciment del tipus CEM I
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

CENDRES VOLANTS:
Cendres volants per a formigons són exclusivament els productes sòlids i en estat de fina divisió provinents de la combustió de carbó bituminós polvoritzat, en les bòbiles de centrals termoelèctriques, i que són arrossegades pels gasos del procés i recuperat per precipitació electrostàtica o per captació mecànica.
Les cendres volants s'han de poder utilitzar sempre que es consideri que no han de repercutir a les característiques ni a la durabilitat del formigó, i que no afavoriran la corrosió de les armadures. A més, s'ha d'utilitzar un ciment tipus CEM I (es donen recomanacions a l'UNE 83414-EX), i el formigó haurà de disposar d'un certificat de garantia segons l'article 81° de l'EHE.
Resultats segons la UNE-EN 450-1:
Característiques químiques, expressades en proporcions en pes de la mostra seca:
- Contingut de sílice reactiva (UNE-EN 197-1): >= 25%
- Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): <= 0,10%

- Contingut d'anhídrid sulfúric SO3 (EN 196-2): <= 3,0%
- Òxid de calci lliure (UNE_EN 451-1): <= 1%

(S'admeten continguts fins al 2,5% sempre que l'estabilitat segons art. 4.3.3 UNE EN 450 sigui < 10 mm)

- Pèrdua per calcinació (1h de combustió)(EN 196-2): <= 5,0%

Característiques físiques:

- Finor(% en pes retingut al tamís 0,045 mm)(UNE_EN 451-2): <= 40%
- Índex d'activitat (EN 196-1):
  - A 28 dies: > 75%
  - A 90 dies: > 85%
- Expansió pel mètode de les agulles (UNE-EN 196-3): < 10 mm

L'especificació relativa a l'expansió només s'ha de tenir en compte si el contingut d'òxid de calci lliure supera l'1%, sense passar del 2,5 %

Toleràncies:

- Densitat sobre valor mig declari fabricant(UNE 80-122): ± 150 kg/m3
- Pèrdua al foc: + 2,0%
- Finor: + 5,0%
- Variació de la finor: ± 5,0%
- Contingut de clorurs: + 0,01%
- Contingut d'óxid de calci lliure: +0,1%
- Contingut SO3: + 0,5%
- Estabilitat: + 1,0 mm
- Índex d'activitat: - 5,0%

FUM DE SILICI:

El fum de fum silici o microsilici és una addició en pols per a formigons projectats, que té per objecte millorar la seva treballabilitat, resistència a mig termini i compacitat. És un subproducte de la reducció de quars de gran puresa amb carbó en forns elèctrics d'arc, del que s'obté silici i ferrosilici.

La DF pot acceptar la utilització d'un fum de silici que no compleixi els requisits anteriors, sempre i quan quedin garantits els requisits del formigó, tant en fresc com en endurit.

Contingut d'òxid de silici (SiO2): >= 85%
Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): < 0,10%
Pèrdua al foc (UNE_EN 196-2): < 5%
Proporció de partícules inferiors a 1 micra: 90 - 95%
Índex d'activitat (UNE_EN 196-1): > 100%
Tolerància en pes: ± 3 % del pes o volum

ESCÒRIA GRANULADA:

L'escòria granulada és escòria siderúrgica, que pot utilitzar-se com a granulat fi en la confecció de formigons.

Es considera granulat fi el que passa pel tamís 4 (UNE-EN 933-2).

Ha de ser estable, és a dir no ha de contenir silicats inestables ni compostos ferrosos.

No ha de contenir sulfurs oxidables.

Contingut màxim de substàncies perjudicials en % en pes:

- Terrossos d'argila: 1%
- Material retingut pel tamís 0,063 (UNE 7-050) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE 7-244): 0,50
- Compostos de sofre expressats en SO3- i referits al granulat sec: 2%

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment: Nul·la

Pèrdua de pes màxim experimentada pels granulats en ser sotmesos a 5 cicles de tractament amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic (UNE 7-136):

- Amb sulfat sòdic: <= 10%
- Amb sulfat magnèsic: <= 15%

ESCÒRIA GRANULADA PER A GRAVA-ESCÒRIA:

Reactivitat (PG 3/75): alfa > 20

Contingut d'aigua en pes (h) en funció del coeficient alfa de reactivitat:

- 20 < alfa <= 40: h < 15%
- 40 < alfa <= 60: h < 20%
- alfa > 60: h < 25%

La corba granulomètrica ha de quedar dins dels límits següents:

Tamís UNE	% Acumulatiu de granulats que hi passen
5	95 - 100
2,5	75 - 100
1,25	40 - 85
0,4	13 - 35
0,16	3 - 14
0,08	1 - 10

+----------+

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:
Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE D'ADDICIONS
Subministrament: A granel en camions sitja hermètics.
Emmagatzematge: En sitges hermètiques. Les sitges han de tenir pintada una franja vermella de 70 cm d'amplària.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE D'ESCÒRIA GRANULADA:
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protegides de contaminacions, especialment les del terra, i separant les diverses fraccions granulomètriques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADDITIUS PER A FORMIGONS:
UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADDITIUS PER A MORTERS:
UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADDICIONS PER A FORMIGONS:
UNE-EN 450-1:2006 Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE-EN 13263-1:2006 Humo de sílice para hormigón. Parte 1: Definiciones, requisitos y criterios de conformidad.

ÚS PER A FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a morter per a ram de paleta,
- Productes per a formigó:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.
El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat

- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

L'entrega d'additius haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat pel subministrador, on hi ha de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'additiu segons Art. 29.2 de l'EHE-08
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:
A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-2)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'homogeneització abans del seu ús, en el seu cas
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme de certificació
  - Nom o marca d'identificació del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Referència a la norma EN 934-2
  - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
  - Designació del producte
  - Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A MORTER:
A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-3)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: ZA.3
  - Número d'identificació de l'organisme de certificació
  - Nom o identificació i direcció registrada del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Número del certificat de conformitat CE del control de producció en fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 934-3
  - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
  - Designació del producte
  - Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS:
El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.
El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

A la fulla de subministrament hi ha de constar:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Identificació del peticionari
- Data d'entrega
- Designació de l'additiu
- Quantitat subministrada
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDICIONS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a formigons, morters i pastes:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

L'entrega d'addicions haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat pel subministrador, on hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE, per les cendres volants i escòries granulades
- Identificació de la instal·lació de procedència (central tèrmica o alt forn) per a cendres volants
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'addició segons Art. 30 de l'EHE-08
- Identificació del lloc de subministrament

La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CENDRES VOLANTS:
Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma UNE EN 450-1
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 450-1

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN FUM DE SILICI:
Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma UNE EN 13263-1
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 13263-1

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIU INCLUSOR D'AIRE PER A FORMIGÓ:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'ha de realitzar l'assaig de quantitat d'aire ocluït (UNE-EN 12350-7).

OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de

realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN CENDRES VOLANTS:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:
- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)
- Determinació de la finor de mòlta (UNE-EN 451-2)
- Índex d'activitat resistent amb ciment pòrtland (UNE-EN 450-1)
- Estabilitat de volum (UNE-EN 196-3)
- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)
- Percentatge d'òxid de calç lliure (UNE-EN 451-1)
- Contingut d'anhídrid sulfúric (UNE-EN 196-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN FUM DE SILICI:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:
- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)
- Índex d'activitat resistent amb ciment pòrtland (UNE-EN 13263-1)
- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)
- Contingut d'òxid de silici (UNE-EN 196-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN ESCÒRIA GRANULADA:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i a l'EHE-08 en addició de fums de sílice.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDITIUS:
La conformitat dels additius que disposin de marcatge CE, s'ha de comprovar mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 29° de l'EHE.
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29° de l'EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:
No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.
El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29° de l'EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDICIONS:
Els assaigs de comprovació del producte han de resultar conformes a les especificacions del plec.
La conformitat de les addicions que disposin de marcatge CE, es comprovarà mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 30° de l'EHE.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B09 - ADHESIUS

B090 - ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0907200,B0907100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els tipus següents:
- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè

EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2

AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C

EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2

DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.

DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h

Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies

PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.

Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2

DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h

BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B09 - ADHESIUS

B091 - ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.
S'han considerat els tipus següents:
- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.
- De cloropré
- De resines epoxi bicomponent

ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC:
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.
Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min
Temps útil de treball: 15 - 30 min
Densitat a 20°C (D): 0,8 <= D <= 0,9 g/cm3
Rendiment: Aprox. 300 g/m2

ADHESIU DE CLOROPRÉ:
Adhesiu de contacte amb base de policloropré amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Contingut de sòlids: 26%
Densitat : 0,83
Resistència a la calor: 160°C

ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT
Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.
La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pellofes ni dipòsits durs.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Temperatura d'inflamació: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m2
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- De cautxú: 5°C - 30°C
- De cloropré: 10°C - 25°C

Temps màxim d'emmagatzematge:
- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloropré: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A14200,B0A14300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A2 - TELES METÀL·LIQUES I PLÀSTIQUES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A218SS,B0A21SSS.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Entramats amb filferros d'acer obtinguts per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.
S'han considerat els tipus següents:
- De simple torsió
- De triple torsió
- De teixit senzill de filferro ondulat
- De teixit doble de filferro ondulat
- Amb remat superior decoratiu

S'han considerat els acabats dels filferros següents:
- Galvanitzat
- Galvanitzat i plastificat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.
La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.
La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.
Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser galvanitzat.
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Els filferros han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanitzats també han de complir les de les normes UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2, i si són plastificats les de les UNE-EN 10245-1 i UNE-EN 10245-2.

TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:
Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles aproximadament quadrades.
Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-6.
Toleràncies:
- Pas de malla:
  - Malla de 25 mm: ± 2,0 mm

  - Malla de 40 mm: ± 4,0 mm
  - Malla de 45 mm: ± 4,0 mm
  - Malla de 50 mm: ± 4,5 mm
  - Malla de 60 mm: ± 5,0 mm
  - Malla de 75 mm: ± 5,0 mm
- Alçària de la tela:
  - Malla de 25 mm: ± 30 mm
  - Malla de 40 mm: ± 30 mm
  - Malla de 45 mm: ± 30 mm
  - Malla de 50 mm: ± 40 mm
  - Malla de 60 mm: ± 50 mm
  - Malla de 75 mm: ± 60 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat:
  - recobriment classe A segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2
  - recobriment classe C segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2

TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:
Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles de forma hexagonal.
El nombre de torsions dels filferros ha de ser de 3.
Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-3.
Toleràncies:
- Pas de malla: + 16mm, - 4 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat:
  - Diàmetre de 2,0 mm: ± 0,05 mm
  - Diàmetre de 2,2 mm: ± 0,06 mm
  - Diàmetre de 2,4 mm: ± 0,06 mm
  - Diàmetre de 2,7 mm: ± 0,06 mm
  - Diàmetre de 3,0 mm: ± 0,07 mm
  - Diàmetre de 3,4 mm: ± 0,07 mm
- Llargària de la tela: + 1 m, - 0 m
- Alçària de la tela : ± D (dimensió pas de malla)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:
* UNE-EN 10223-6:1999 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 6: Enrejado de simple torsión.

TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:
* UNE-EN 10223-3:1998 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 3: Malla hexagonal de acero para aplicaciones industriales.

ALTRES TELES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus de malla, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altra legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Sempre que hi canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro. ((UNE-EN 10218-1)

- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions).
- Comprovació del galvanitzat: si s'escau, assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (5 determinacions). L'acabat galvanitzat, seguirà les normes UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, i així ho certificarà el fabricant

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE-EN ISO 1461 i UNE-EN 10257-1.
De cada lot d'inspecció (comanda individual) es pren, a l'atzar, una mostra de control per realitzar l'assaig de gruix de recobriment. El número mínim de peces per realitzar el control serà l'indicat a Taula 1 (UNE-EN ISO 1461, Apartat 5)

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TELA METÀL.LICA DE TORSIÓ:
No s'acceptaran el materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de garantia.
Els assaigs de comprovació de característiques mecàniques han de resultar d'acord a les condicions especificades.
Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A3 - CLAUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A32000,B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.
Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A4 - VISOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A44000,B0A4A400.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Visos galvanitzats
- Visos per a fusta o tac de PVC
- Visos per a conglomerats de fusta, de llautó
- Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
Cementació del vis: > 0,1 mm

ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A6 - TACS I VISOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A61600,B0A61500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm

TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant

- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A7 - ABRAÇADORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A75E00,B0A75900,B0A75700,B0A75X00,B0A75F02.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A8 - GRAPES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces que serveixen per a fixar elements pressionant-los, sense perforar-los.
S'han considerat els tipus següents:
- Grapes per a tubs
- Grapes per a miralls

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
S'han de subministrar amb els tacs i els visos necessaris per a la seva col·locació a l'obra.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i el vis han de ser compatibles.

GRAPES PER A TUBS:
Grapa metàl·lica formada per una peça semicircular amb una o dues aletes perforades que permetin el pas del vis de fixació.
El diàmetre nominal és el diàmetre exterior del tub a subjectar.

GRAPES PER A MIRALLS:
Grapa metàl·lica d'acer inoxidable o acer cromat amb una aleta mòbil que permet un moviment paral·lel a la paret de fixació, esmorteït per una molla.
Desplaçament de l'aleta: >= 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i la grapa en capses, on han de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0B2A000,B0B2N210.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni

equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32° de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
  - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
  - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
    - Subministrament < 300 t:
      - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
      - Comprovació de la secció equivalent
      - Comprovació de les característiques geomètriques
      - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
      - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
    - Subministrament >= 300 t:
      - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
      - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
      - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
      - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
      - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
      - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008

  - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
  - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
  - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
  - Comprovació de la secció equivalent
  - Comprovació de les característiques geomètriques
  - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
  - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32°, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de

l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0B34256.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN

10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques:
  - B 500 T
    - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
    - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
    - Allargament al trencament: >= 8%
    - Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
  - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)

- Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds

(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:
- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
  - Subministrament < 300 t:
    - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
    - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
  - Subministrament >= 300 t:
    - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
    - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
    - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
    - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
    - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
    - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
    - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
    - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
    - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
    - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer

estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CC - PLAQUES DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0CC2410,B0CC1410.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plaques de guix amb l'acabat de la cara vista amb cartó. Eventualment amb altres plaques o làmines adherides a la cara interior, o formen un envà de dues cares vistes, amb l'interior reblert amb una retícula de cartó.
- Plaques de guix laminat:
  - Plaques de guix laminat tipus A
  - Plaques de guix laminat tipus H (plaques amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda)
  - Plaques de guix laminat tipus E (plaques per a exteriors)
  - Plaques de guix laminat tipus F (plaques amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures)
  - Plaques de guix laminat tipus P (plaques base de guix)
  - Plaques de guix laminat tipus D (plaques amb densitat controlada)
  - Plaques de guix laminat tipus R (plaques amb resistència millorada)
  - Plaques de guix laminat tipus I (plaques amb duresa superficial millorada)
- Transformats de placa de guix laminat amb aïllament tèrmic o acústic:
  - Transformats classe 1
  - Transformats classe 2
- Transformats de placa de guix laminat procedents de processos secundaris:
  - Transformats laminars
  - Transformats especials (placa perforada)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.
Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.
La superfície ha de ser plana, sense defectes com ara cops, bonys, taques, etc.

PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Resistència a flexió (expressada com a càrrega de trencament a flexió):
- Plaques tipus A, D, E, F, H, I:
  - Gruix nominal 9,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 160 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 400N
  - Gruix nominal 12,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 210 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 550 N
  - Gruix nominal 15,0 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 250 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 650 N
  - Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 16,8 x t (N)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 43 x t (N)
- Plaques tipus R o combinades amb una placa tipus R:
  - Gruix nominal 12,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 300 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 725 N
  - Gruix nominal 15,0 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 360 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 870 N
  - Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 24 x t (N)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 58 x t (N)
- Plaques tipus P:
  - Gruix nominal 9,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 125 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 180 N
  - Gruix nominal 15,0 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 165 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 235 N

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials per a plaques destinades a rigiditzar estructures de fusta per a murs exteriors i estructures de fusta per a teulades apuntalades:
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)

Característiques essencials per a plaques en situacions d'exposició al foc:
- Classe A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials per a plaques per a control de la difusió de la humitat:
- Per a totes les plaques excepte les tipus E (UNE-EN 12524)
- Per a plaques tipus E: =< 25 segons UNE-EN ISO 12572

Resistència a flexió (UNE-EN 520)
Resistència tèrmica (UNE-EN 520)
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència a l'impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica

Toleràncies:
- Amplària:
  - Plaques tipus P: + 0 mm; - 8 mm
  - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 6 mm
- Llargària:
  - Plaques tipus P: + 0 mm; - 6 mm
  - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix:
  - Plaques tipus P: ± 0,6 mm
  - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades:
    - Gruix nominal < 18 mm: ± 0,6 mm
    - Gruix nominal >= 18 mm: ± 0,4 x t (t=gruix en mm; tolerància en mm arrodonida a 0,1 mm)
- Rectitud d'arestes: < 2,5 mm/m d'amplària (segons procediment de la norma UNE-EN 520)
- Cantells i perfils finals (només per al cantell afinat i el cantell semirodó afinat)
  - Fondària de l'afinat del cantell: entre 0,6 i 2,5 mm
  - Amplària de l'afinat del cantell: entre 40 mm i 80 mm
- Capacitat d'absorció d'aigua de les plaques tipus H1, H2 i H3:
  - Capacitat d'absorció d'aigua superficial: =< 180 g/m2
  - Capacitat d'absorció d'aigua total:
    - Plaques tipus H1: =< 5%
    - Plaques tipus H2: =< 10%
    - Plaques tipus H3: =< 25%

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:
Tant la placa com l'aïllament han de complir les respectives normes:
- Placa de guix laminat: Ha de complir la norma EN 520
- Aïllament d'escuma de poliestirè expandit (EPS): Ha de complir la norma EN 13163
- Aïllament de poliestirè extruït (XPS): Ha de complir la norma EN 13164
- Aïllament de poliuretà rígid (poliisocianat, poliisocianurat) (PUR i PIR): Ha de complir la norma EN 13165
- Aïllament d'escumes fenòliques (PF): Ha de complir la norma EN 13166
- Aïllament de llana mineral: Ha de complir la norma EN 13162

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Resistència a la flexió:
- Càrrega mínima de trencament en sentit transversal: 160 N
- Càrrega mínima de trencament en sentit longitudinal: 400 N

Resistència tèrmica del transformat:
- La resistència tèrmica s'obtindrà sumant les resistències tèrmiques de tots els components i s'expresarà amb m2 · K / W

Reacció al foc: Ha de complir UNE-EN 13950
Resistència al foc: Ha de complir UNE-EN 13950
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència al impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica

Escairat:
- En sentit transversal: -5 mm a + 5 mm
- En sentit longitudinal: -5 mm a + 8 mm

Planor (del transformat): =< 5 mm
Adherència/cohesió del material aïllant:
- Transformats de classe 1: > 0,017 MPa
- Transformats de classe 2: > 0,003 MPa

Toleràncies:
- Amplària: + 0 mm; - 4 mm
- Llargària: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix (del transformat): ± 3 mm

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant,

assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a la flexió (UNE-EN 520)
- Estabilitat dels elements per a sostres (UNE-EN 14190): Ha de complir
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)
- Reacció al foc (UNE-EN 14190)
- Resistència al foc (UNE-EN 14190)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 14190)
- Resistència tèrmica (UNE-EN 14190)
- Protecció davant rajos X:
  - Grau de protecció (IEC 6133-1)
  - Quant l'ús del transformat sigui protecció davant rajos X mitjançant incorporació de làmina de plom ha de declarar-se el gruix en mm d'aquesta làmina.

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència al impacte (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aïllament davant del soroll aeri (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorció acústica (UNE-EN ISO 354)

Toleràncies:
- El fabricant declararà les toleràncies i quan sigui necessari el tipus de vora.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Aparellades, amb les vores precintades, embalades en paquets paletitzats.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, elevats del terra sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 520:2005 ERRATUM:2006 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:
UNE-EN 13950:2006 Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico acústico. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:
UNE-EN 14190:2006 Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a qualsevol ús excepte els usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc i l'ús de rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Resistència a l'esforç tallant,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc,

- Productes per a rigiditzación d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Resistència a tallant:
    - Sistema 3: Declaración de Prestacions

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea corresponent:
  - Per a les plaques de guix laminat: la norma EN 520
  - Per als transformats de plaques de guix laminat: la norma EN 13950
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents indicades a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 520 o UNE-EN 13950 o UNE-EN 14190 per a les plaques de guix laminat o per als transformats de plaques de guix laminat

Les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió: 'Placa de yeso laminada'
- La lletra o combinació de lletres que designa el tipus de placa
- Referència a la norma europea EN 520
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)
- El tipus de cantell longitudinal

Les plaques han d'anar marcades de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, a l'etiqueta que l'acompanya, a l'embalatge o bé a la documentació comercial que acompanya l'enviament, amb la següent informació com a mínim:
- Nom, marca comercial o d'altres mitjans d'identificació del fabricant de la placa
- Data de fabricació
- Identificació de la placa segons el sistema de designació definit en la norma
- El símbol normalitzat del marcatge CE

Els transformats de plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió: 'Transformado de placa de yeso laminado'
- Referència a la norma europea EN 13950
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix) i escairat ,si s'utilitza
- El tipus de placa de guix laminat, tipus de vora i gruix nominal de la placa en mm d'acord amb EN-520

Els transformats de plaques de guix laminat procedents de procesos secundaris han de designar-se de la següent manera:
- Expressió que identifiqui el producte
- Referència a la norma europea EN 14190
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Densitat
  - Pes per m2
  - Conductivitat tèrmica
  - Resistència tèrmica (plaques sense fibra de vidre ni làmina d'alumini)
  - Resistència al foc (plaques amb fibra de vidre)
  - Resistència al vapor d'aigua (plaques amb làmina d'alumini)
  - Característiques geomètriques

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

OPERACIONS DE CONTROL EN APLACATS:
- Control de característiques geomètriques:
  - Gruix
  - Diferència de llargària entre les arestes
  - Angles
  - Rectitud d'arestes
  - Planor

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TANCAMENTS I DIVISÒRIES:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN APLACATS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CK - PLANXES DE ZINC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0CK1800.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa de zinc obtinguda per laminació contínua.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La planxa ha de ser llisa, sense inclusions d'òxid, escòries o matèries estranyes.
Contingut de zinc: >= 99,95%
Densitat: >= 7 kg/dm3
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,03 mm
- Impureses: Segons UNE 37-301

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i sense possibilitat de deformació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 37304:1971 Zinc laminado. Placas, Chapas y bandas obtenidas por laminación continua. Designación y medidas.
UNE-EN 1179:1996 Cinc y aleaciones de cinc. Cinc primario.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Contingut de zinc (UNE EN 1179-2004)
  - Densitat
  - Característiques geomètriques:
    - Gruix
    - Llargària
    - Desenvolupament

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
La presa de mostres de zinc primari, per la verificació de la seva conformitat amb els requisits de composició química que estableix la norma UNE EN 1179, es farà segons l'establert a la norma EN 12060

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CT - PLANXES DE SURO

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa d'aglomerat de suro constituït per granulat de suro de granulometria adequada, expandit per un procés de cocció a temperatura adient i aglomerat mitjançant la seva resina natural.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un color uniforme i no ha d'estar cuita deficientment ni carbonitzada.
Ha de tenir la superfície plana, les cares rectes i les arestes vives.
Llargària (UNE 56-905): 915 - 1000 mm
Amplària (UNE 56-905): 915 - 1000 mm
Densitat aparent (UNE 56-906): <= 140 kg/m3
Resistència a la flexió (UNE 56-907): >= 0,14 N/mm2
Conductivitat tèrmica (UNE 53-037):
- A 0°C: <= 0,040 W/m K
- A 20°C: <= 0,042 W/m K

- A 40°C: <= 0,044 W/m K
Comportament a l'aigua bullent: Cap desaglomeració
Contingut d'humitat (UNE 56-909): <= 0,005 g/cm3
Toleràncies:
- Llargària: ± 0,3%
- Amplària: ± 0,5%
- Gruix: ± 0,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs secs, protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
- Control de recepció mitjançant assaigs: En cas que disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i per cada 1000 m2 d'un mateix tipus de fusta que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Densitat aparent: UNE-EN 13170
  - Resistència a la tracció, tensió de trencament
  - Flexibilitat, flexió de trencament
  - Resistència al punxonament estàtic, residual després d'1 h (amb càrrega de 7 kg/cm2)
  - Comportament a l'aigua bullent
  - Reacció al foc: UNE-EN 23727
  - Estabilitat dimensional
  - Conductivitat tèrmica

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Es comprovaran, sobre 10 mostres rebudes en cada subministrament, les característiques geomètriques següents:
  - Gruix
  - Longitud
  - Amplària
  - Rectitud d'arestes
  - Planor
  - Angles

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Control estructural i físic:
  - No s'autoritzarà la col·locació de plaques que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
  - Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es farà una sèrie completa d'assaigs a les plaques ecopinades a càrrec del contractista.
  - Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 5 mostres del mateix lot.
  - Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 5 mostres resultin satisfactoris.
- Control geomètric:
  - Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 plaques del mateix lot.
  - Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 plaques resultin satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CU - TAULERS DE FUSTA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers derivats de la fusta.
S'han considerat els elements següents:
- Panell sandvitx de taulells de fusta o derivats, amb aïllament tèrmic al mig.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir defectes superficials.
El fabricant ha de garantir que les característiques dels taulers compleixen amb les especificacions del projecte, de la pròpia documentació tècnica del fabricant, i de la normativa tècnica que regula el producte.
Toleràncies:
- El fabricant garantirà que per a cada tipus de tauler es compleixen les toleràncies dimensionals, de forma, contingut d'humitat, contingut en formaldehid indicat a les taules 1, 2 i 3 de la UNE-EN 622-1

TAULER AMB ACABAT XAPAT:
Ha d'estar xapat amb fullola de la fusta corresponent a totes les cares vistes.
La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que garanteixi la protecció dels taulers i amb la indicació dels tipus subministrats.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar un emmagatzematge prolongat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13986:2006 Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.
UNE-EN 14322:2004 Tableros derivados de la madera. Tableros revestidos con melamina para

utilización interior. Definición, requisitos y clasificación.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte

directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2

T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 - PUNTALS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D625A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - TAULERS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D71120,B0D71130,B0D75000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 - PLAFONS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D81680.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0DZA000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables

- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el

terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

B0E1 - MAONS DE MORTER DE CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant

- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista:
  - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3
  - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Característiques complementàries:
- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma UNE-EN 771-3
  - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3

OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.

OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0F1F2A1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
  - D1: <= 10%
  - D2: <= 5%
  - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-1
  - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:
  - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FA - TOTXANES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:

- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
  - D1: <= 10%
  - D2: <= 5%
  - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
     - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
 - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
     - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-1
  - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:
  - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FG - RAJOLES CERÀMIQUES NATURALS, CAIRONS, TOVES I GRES EXTRUÏT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0FG2JA3.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces per a revestiments de sòls, de poc gruix, obtingudes per un procés d'emmotllament manual o mecànic, i posterior cocció d'una pasta argilosa i eventualment, d'altres materies.

S'han considerat els tipus de peces següents:
- Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i de mides entre 19x19 fins a 37x37 cm
- Rajola ceràmica fina de forma rectangular i de mides compreses entre 7,5x7,5 fins a 28x14 cm i 1 cm de gruix aproximadament
- Rajola ceràmica fina de forma hexagonal o curvilínia, des de 100 peces/m2 fins a 30 peces/m2
- Cairó d'elaboració manual o mecànica de mides entre 14x14 i 25x25 cm

- Tova d'elaboració manual o mecànica de mides entre 30x30 cm i 50x50 cm

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :
- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):
- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
- Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Ha de tenir un color i una textura uniformes. Està suficientment cuita si s'aprecia un so agut en ser colpejada i un color uniforme en fracturar-se.
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 5%, ni han de provocar més escrostaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
Eflorescències: Sense eflorescències
Fissures: No s'han d'admetre
Exfoliacions i laminacions: No s'han d'admetre
Gruix mínim:

Peça	Mides	Gruix mínim
Cairó	-	1 cm
Tova	30x30 o 30x35 cm	2,5 cm
	35x35 cm	3 cm
	40x40 cm	4,5 cm
	45x45 o 50x50 cm	5 cm

ELABORACIÓ MANUAL:
Succió d'aigua: <= 0,05 g/cm2 x min
Absorció d'aigua: <= 20%
Toleràncies de llargària, amplària i gruix:

Mides nominals	Llargària	Amplària	Gruix
14x14 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
15x15 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
20x20 cm	± 6 mm	-	± 3 mm
25x25 cm	± 7 mm	-	± 3 mm
30x30 cm	± 8 mm	-	± 4,5 mm
35x20 cm	± 9 mm	± 6 mm	± 4,5 mm
35x35 cm	± 9 mm	-	± 5 mm
40x40 cm	± 10 mm	-	± 6,5 mm
45x45 cm	± 11 mm	-	± 7 mm
50x50 cm	± 12 mm	-	± 7 mm
28x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
29x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
1cm de gruix	-	-	± 3 mm
2cm de gruix	-	-	± 4 mm

ELABORACIÓ MECÀNICA:
Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.

Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb:
- La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen
- Marcat corresponent a la primera qualitat.
- La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable.
- Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular
- La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-3): <= 10%
Resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4): >= 8 N/mm2
Duresa al ratllat de la superfície (Escala Mohs UNE 67101/1M): >= 4
Toleràncies:
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
- Grup AI-a, AI-b, AII-a1
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: ± 1,5%
  - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: ± 1,5%
  - Ortogonalitat: ± 1%

Característiques essencials:

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:
- Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
- Reacció al foc: A1
- Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3):
  - Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-b1: >=900N
  - Grup AII-b2: >=750N
  - Grup AIII: >=600N

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:
  - Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-b1: >=900N
  - Grup AII-b2: >=750N
  - Grup AIII: >=600N
- Coeficient de fricció: (per a zones peatonals): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
- Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3):
- Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat
- Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb ISO 10545-12

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

RAJOLES CERÀMIQUES PER A TERRES (ELABORACIÓ MECÀNICA):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),

- Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
- Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:
- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELABORACIÓ MECÀNICA:
UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

ELABORACIÓ MANUAL:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FH - RAJOLES CERÀMIQUES ESMALTADES I GRES PREMSAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0FH3163.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Rajoles ceràmiques per a revestimets, verticals o horitzontals, obtingudes d'una pasta d'argila, silici, fundents i colorants, cuita.
S'han considerat les peces següents:
- Rajola de València (premsada i esmaltada del grup BIII)
- Rajola de gres extruït (peça esmaltada o sense esmaltar del grup AI o AII-a)
- Rajola de gres porcellànic (peça premsada i normalment sense esmaltar del grup BI-a)
- Rajola de gres premsat esmaltat (peça del grup BI-b o BII-a)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :
- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):
- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
- Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.
Ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes han de ser rectes i la cara vista plana.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Toleràncies:
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
- Grup AI-a, AI-b, AII-a1
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: ± 1,5%
  - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: ± 1,5%
  - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup BI-a, BI-b, BIIa, BIIb
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
    - 15 - 25 peces/m2: ± 0,6%
    - 26 - 45 peces/m2: ± 0,75%
    - 46 - 115 peces/m2: ± 1%
  - Gruix:
    - 15 - 45 peces/m2: ± 5%
    - 46 - 400 peces/m2: ± 10%
  - Rectitud de costats:
    - 15 - 115 peces/m2: ± 5%
    - 116 - 400 peces/m2: ± 0,75%
  - Planor:
    - 15 - 115 peces/m2: ± 0,5%
    - 116 - 400 peces/m2: ± 1%
    - 15 - 115 peces/m2: ± 0,6%
    - 116 - 400 peces/m2: ± 1%
  - Ortogonalitat:
- Grup BIII
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
    - Costat <= 12 cm: ± 0,75%
    - Costat > 12 cm: ± 0,5%
  - Gruix:
    - 46 - 400 peces/m2: ± 0,5 mm
    - 16 - 45 peces/m2: ± 0,6 mm
    - <= 15 peces/m2: ± 0,7 mm
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: + 0,5%, - 0,3%
  - Ortogonalitat: ± 0,5%

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS:
Característiques essencials:
- Càrrega de trencament (assaig UNE-EN ISO 10545-3):
  - Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N

- Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-b1: >=900N
- Grup AII-b2: >=750N
- Grup AIII: >=600N
- Grup BI-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1300 N , i si gruix< 7,5 mm mínim 700N
- Grup BI-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 700N
- Grup BII-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 600N
- Grup BII-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 800 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 500N
- Grup BIII: si gruix >= 7,5 mm mínim 600 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 200N

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:
Característiques essencials:
- Reacció al foc: A1
- Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:
Característiques essencials:
- Coeficient de fricció (per a zones de vianants): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
- Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat
- Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb UNE-EN ISO 10545-12

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES:
Característiques essencials:
- Reacció al foc: A1
- Resistència a la flexió (No aplicable a rajoles amb força de trencament >=3000N.UNE-EN ISO 10545-4):
  - Grup AI-a: >=28 N/mm2
  - Grup AI-b: >=23 N/mm2
  - Grup AII-a1: >=20 N/mm2
  - Grup AII-a2: >=13 N/mm2
  - Grup AII-b1: >=17,5 N/mm2
  - Grup AII-b2: >=9 N/mm2
  - Grup AIII: >=8 N/mm2
  - Grup BI-a: >=35 N/mm2
  - Grup BI-b: >=30 N/mm2
  - Grup BII-a: >=22 N/mm2
  - Grup BII-b: >=18 N/mm2
  - Grup BIII: Si gruix >=7,5 mm mínim >=12N/mm2, i si gruix <7,5mm mínim 15N/mm2
- Adhesió: Aplicable per a rajoles que puguin estar exposades a la caiguda accidental d'objectes sobre àrees de transit (UNE-EN-12004)

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES EXTERIORS:
Característiques essencials:
- Resistència al xoc tèrmic: Quan correspongui (ISO 10545-9)
- Durabilitat, resistència a les gelades: Quan correspongui (ISO 10545-12)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a

reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
- Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
- Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions

Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb:
- La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen
- Marcat corresponent a la primera qualitat.
- La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable.
- Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular
- La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:
- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER REVESTIMENTS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaquetes que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - resistència a les taques (UNE-EN ISO 10545-14)
    - resistència a productes (UNE-EN ISO 10545-14)
    - resistència a l'abrasió (UNE-EN ISO 10545-7)
    - adherència al morter de ciment (ASTM C 482)
  - Sobre 10 rajoles:
    - absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-12)
    - resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4)
    - comprovació dimensional (UNE-EN ISO 10545-2)
    - aspecte superficial (UNE-EN ISO 10545-2)
  - Sobre 5 rajoles:
    - resistència a la gelada (UNE-EN ISO 10545-12)

    - resistència al clivellat del vidriat (UNE-EN ISO 10545-11)
    - resistència al xoc tèrmic (UNE-EN ISO 10545-9)
    - resistència a l'àcid clorhídric o al hidròxid de potassi (UNE-EN ISO 10545-14)
  - Sobre 3 rajoles:
    - duresa a la ratllada (escala de mohs)
  - Sobre 1 rajola:
    - coeficient de dilatació lineal (UNE-EN ISO 10545-8)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA EN PECES PER REVESTIMENTS:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER REVESTIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Aspecte
  - Absorció d'aigua
  - Resistència a la flexió
  - Duresa superficial
  - Dilatació tèrmica
  - Resistència a les taques
  - Resistència als productes domèstics de neteja
  - Llargària
  - Amplària
  - Gruix
  - Rectitud d'arestes
  - Planor
  - Ortogonalitat

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PECES PER PAVIMENTS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER PAVIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces rebudes a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0G - PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS

B0G1 - PEDRES NATURALS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0G19K0D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llosa de pedra natural per a col·locar amb un revestiment (parets, terres, taulells, etc.).
Les pedres considerades són:
- Gres
- Calcària
- Granítica
- Basàltica

Els acabats superficials considerats són:
- Serrada i sense polir
- Abuixardada
- Polida
- Polida i abrillantada
- Tosquejada
- Flamejada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de constitució homogènia, de gra uniforme i no ha de tenir esquerdes, pèls, buits o cavitats provinents de restes orgànics.
No ha de tenir nòduls o ronyons que puguin dificultar-ne la talla.
Ha de ser sana, estable enfront dels agents atmosfèrics i no gelable.
La llosa ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
Les arestes han de ser rectes, fetes a escaire, sense cantells escantonats. Les cares han de ser planes.
En colpejar la peça amb un martell ha de donar un so clar i els seus fragments han de tenir les arestes vives.
Ha de tenir bones condicions d'adherència per als morters.
Ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Les dimensions de la peça es donaran amb mil·límetres i amb el següent ordre: longitud (l), amplada (b) i gruix (d).
Els acabats superficials s'han d'extendre uniformement fins a les arestes de la peça.
En acabats superficials on s'utilitzi algun material de farciment per a forats, discontinuïtats i esquerdes caldrà indicar el tipus de tractament i la naturalesa dels materials afegits.
El subministrador aportarà la mostra de referència, d'acord amb UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057 i/o UNE-EN 1469 i/o UNE-EN 1341.
Pes específic (UNE_EN 1936):
- Pedra de gres: >= 24 kN/m3
- Pedra calcària: >= 20 kN/m3
- Pedra granítica: >= 25 kN/m3

PEDRA DE GRES:
Llosa de pedra natural de gres obtinguda de roques d'origen sedimentari, constituïda per sorra de quars i materials aglomerants diversos.
No ha de tenir elements aglomerants de tipus argilós o calcinal.

PEDRA CALCÀRIA:
Llosa de pedra natural calcària obtinguda de roca cristal·lina d'origen sedimentari constituïda bàsicament per carbonat càlcic.
La seva composició no ha de ser excessivament bituminosa ni rica en argila.

PEDRA GRANÍTICA:
Llosa de pedra natural granítica obtinguda de roca cristal·lina d'origen eruptiu constituïda bàsicament per quars, feldespat i mica.
No ha de tenir símptomes de descomposició en els seus feldespats característics.

RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR D'ACORD AMB LA NORMA UNE-EN 1341:
L'amplària nominal ha de ser superior a 150 mm.
- Dimensions (excepte si la pedra es subministra en grandàries aleatòries)
- Tractament químic superficial

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC
Resistència a l'abrasió: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.
Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.
Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
Toleràncies:
- Desviació permesa de la dimensió en planta respecte a les nominals:
  - Classe 1 (marcat P1):
    - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm
    - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm
    - Rajoles de vores partides: ± 10 mm
  - Classe 2 (marcat P2):
    - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm
    - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm
    - Rajoles de vores partides: ± 10 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals:
  - Classe 1 (marcat D1):
    - Llargària < 700 mm : 6 mm
    - Llargària => 700 mm : 8 mm
  - Classe 2 (marcat D2):
    - Llargària < 700 mm : 3 mm
    - Llargària => 700 mm : 6 mm
- Desviació de la mesura del gruix respecte al gruix nominal:
  - Classe 0 (marcat T0): Cap requisit per a la mesura del gruix
  - Classe 1 (marcat T1):
    - Gruix =< 30 mm: ± 3 mm
    - 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 4 mm
    - > 60 mm de gruix: ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat T2):
    - Gruix =< 30 mm: ± 10%
    - 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 3 mm
    - > 60 mm de gruix: ± 4 mm
- Desviació de la planor al llarg de les arestes (rajoles texturades):
  - Vora recta més llarga > 0,5 m:
    - Cara de textura fina: ± 2 mm
    - Cara de textura gruixuda: ± 3 mm
  - Vora recta més llarga > 1 m:
    - Cara de textura fina: ± 3 mm
    - Cara de textura gruixuda: ± 4 mm
  - Vora recta més llarga > 1,5 m:
    - Cara de textura fina: ± 4 mm
    - Cara de textura gruixuda: ± 6 mm

RAJOLES PER A PAVIMENTS I ESCALES I PLAQUETES D'ACORD AMB LES NORMATIVES UNE-EN 12058 I UNE-EN 12057
Les plaquetes són les peces que tenen un gruix inferior a 12 mm.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Resistència a l'adherència: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524
- Resistència a l'abrasió (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 14157.
- Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Tactebilitat: (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

Toleràncies:
Toleràncies per peces amb gruix > 12 mm:
- Gruix nominal E en mm:
  - 12<E<=15: ±1,5 mm
  - 15<E<=30: ±10%
  - 30<E<=80: ±3 mm
  - E>80 : ±5 mm
  - En el cas de cares exfoliades / trencades de forma natural els valors anteriors no

són vàlids i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la longitud de la rajola i <=3 mm
En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Longitud o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

Toleràncies per a peces amb gruix <=12mm (plaquetes)
- Llargada i amplària: ±1mm
- Gruix: ±1,5mm
- Planor: 0,15%
- Esquadres: 0,15%

PLAQUES PER A REVESTIMENTS MURALS DE PEDRA NATURAL D'ACORD AMB NORMATIVA UNE-EN 1469.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Càrrega de trencament de l'ancoratge: Ha de complir norma UNE-EN 13364
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 1469
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524

Toleràncies:
- Gruix nominal E en mm
-12<E<=30: 10%
-30<E<=80: ±3 mm
-E>80: ±5 mm
- En el cas de cares amb esquerdes o sots naturals, els valors anteriors no són aplicables i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la Llargària de la rajola i <=3 mm
En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Llargària o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

- Localització d'ancoratges (localització especifica, profunditat i diàmetre dels ancoratges del passador):
- Localització de l'eix mesurat al llarg de la Llargària o amplària de la rajola: ±2 mm
- Localització de l'eix mesurat al llarg del gruix: ± 1 mm (mesurat des la cara exposada)
- Fondària del forat: +3 / -1mm
- Diàmetre del forat +1 / -0,5mm
- Per a altres formes de fixació el fabricant declararà les toleràncies especifiques.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: Les peces han d'anar protegides durant el transport. Si es fan servir fleixos metàl·lics a l'embalatge, aleshores aquests han de ser resistents a la corrosió.
Les superfícies polides s'han de protegir amb mitjans adequats

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR:
Emmagatzematge: En llocs adequats sense possibilitat de ser atacades per agents agressius i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES, PLAQUETES O REVESTIMENTS MURALS:
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1341:2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1341:2004 ERRATUM Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 12057:2005 Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.
UNE-EN 12058:2005 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos.
UNE-EN 1469:2005 Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR (UNE-EN 1341):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- El nom petrogràfic de la pedra (d'acord amb la norma UNE-EN 12407)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1341
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1341 i els valors declarats pel fabricant:
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Referència a la norma EN 1341
  - L'ús previst i la descripció de la llosa

En les rajoles destinades a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:
  - La resistència a flexió
  - La resistència al lliscament (si procedeix)
  - La resistència al derrapatge (si procedeix)
  - La durabilitat
  - Tractament superficial químic (si procedeix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES I PLAQUETES (UNE-EN 12058, UNE-EN 12057):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a acabat de paviments exteriors per a zones d'ús peatonal i vehicular,
- Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos,
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió),
- Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials

per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques:
  - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús intern:
    - Reacció al foc
    - Resistència a la flexió
    - Resistència al lliscament
    - Tactilitat
    - Densitat aparent
  - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús extern:
    - Resistència a la flexió
    - Resistència al lliscament
    - Tactilitat
    - Resistència a les gelades
    - Resistència al xoc tèrmic

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A REVESTIMENTS MURALS (UNE-EN 1469):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos,
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió),
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 1469)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques:
  - Plaques per a ús intern:
    - Reacció al foc
    - Resistència a la flexió
    - Resistència a l'ancoratge
    - Permeabilitat al vapor d'aigua
    - Densitat aparent
  - Plaques per a ús exterior:
    - Reacció al foc
    - Resistència a la flexió
    - Resistència a l'ancoratge
    - Resistència al glaç / desglaç
    - Permeabilitat al vapor d'aigua
    - Resistència al xoc tèrmic
    - Densitat aparent

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són

coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

OPERACIONS DE CONTROL. REVESTIMENTS MURALS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 500 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Pes específic UNE-EN 12372
- Coeficient de saturació
- Absorció d'aigua UNE-EN 12372
- Coeficient de dilatació tèrmica
- Mòdul d'elasticitat
- Porositat aparent
- Duresa al ratllat (Mohs):
- Contingut d'ió sulfat
- Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)
- Gelabilitat
- Resistència a la flexió UNE-EN 12372

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Control de característiques geomètriques cada 500 m2 segons la norma UNE EN 13373
  - Dimensions
  - Balcaments
  - Gruix
  - Diferència de llargària entre les arestes
  - Angles
  - Rectitud d'arestes
  - Planor

OPERACIONS DE CONTROL. PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1600 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Pes específic (UNE-EN 1936)
  - Coeficient de saturació
  - Absorció d'aigua, en volum (UNE-EN 1339)
  - Coeficient de dilatació tèrmica
  - Mòdul d'elasticitat
  - Porositat aparent
  - Duresa al ratllat (Mohs)
  - Contingut d'ió sulfat
  - Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)
  - Gelabilitat
  - Resistència a la flexió
  - Comprovació de les característiques geomètriques sobre 10 peces en cada subministrament:
    - Gruix
    - Angles
    - Planor
    - Rectitud d'arestes

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVESTIMENTS MURALS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PAVIMENTS:
No s'admetran materials que no es presentin en bon estat i acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 peces del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 peces resultin satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0H - MATERIALS BÀSICS DE FUSTA

B0H4 - POSTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0H4AAN0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Post de fusta de pi encadellada, procedent de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles

POST DE FUSTA DE PI ENCADELLADA:
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts ni estelles.
Les vores del post han d'estar acabades de manera que es puguin encadellar entre ells.
Les cares han de ser planes i amb les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Contingut d'humitat: Aprox. 12%
Diàmetre de nusos vius: <= 3,5 cm
Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm
Toleràncies:
- Llargària nominal: ± 20 mm/m
- Amplària nominal: ± 3 mm
- Gruix: ± 1 mm
- Fletxes: <= 5 mm/m, <= 10 mm/total

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B44Z5A2A,B44ZB052.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i

tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al 'collat a tocar' sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B5 - MATERIALS PER A COBERTES

B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZZ - MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B5ZZM400.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent de diàmetre 50 mm, amb platina d'acer galvanitzat per ancoratge
- Paper Kraft de primera, per a independitzar els envans de sostremort de la solera de coberta
- Ancoratge d'acer galvanitzat per a unions d'envans de sostremort amb la solera o per a fixació de taulonet de suport de carener
- Peça de suport per a bonera de paret, formada amb planxa d'acer galvanitzat obtinguda per laminat en fred i sotmesa a un procés continu de galvanitzat en calent, amb un forat de 105x105 mm
- Peça per a pas de conductes de planxa d'acer galvanitzat de 0,8 mm de gruix, composta per un tub soldat a una base de 40x40 cm
- Tub d'acer galvanitzat en calent per a pas de conductes, format amb planxa d'acer de 0,8 mm de gruix, soldat a una platina d'acer galvanitzat per a ancoratge
- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma
- Suport i ventilació de carener amb perfil perforat de zinc i vessant de planxa de plom plisat
- Ganxo d'acer inoxidable per a fixació de teula
- Reixa circular de ventilació de planxa desplegada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix soldada a una volandera formada per un rodó d'acer galvanitzat

PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5

PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm

TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.
Gruix del tub: >= 0,6 mm
Gruix de la platina: >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2

ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2

PAPER KRAFT:
Ha de tenir la dimensió suficient per a cobrir tota la superfície d'unió entre l'envà i la solera.
Gramatge (UNE 57-014): 75 g/m2
Contingut d'humitat (UNE 57-005): 7,5%
Índex de porositat (UNE 57-029): >= 3
Absorció d'aigua (UNE 57-027): <= 35 g/m2
Resistència a l'esqueixament (UNE 57-033): >= 110
Toleràncies:
- Gramatge: ± 4%
- Contingut d'humitat: ± 1%
- Resistència a l'esqueixament: - 15%

CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.
L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)
Vis:	5,4	24	
Plom i ferro	5,5	24	>= 10
	6,5	27	
Vis:	-	53 metall	>= 7 metall
Metall i goma	-	50 goma	>= 10 goma
Clau: Plom	-	>= 20 exterior	>= 2
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterior	>= 5

SUPORT I VENTILACIÓ DE CARENER AMB PERFIL PERFORAT DE ZINC:
El perfil de zinc ha de portar, a la seva part superior, orificis de ventilació uniformement distribuïts.
Ha de portar una vessant de plom plisat per a garantir la seva adaptació al perfil de coberta.
El perfil no ha de tenir deformacions ni balcament que impedeixin el correcte recolçament sobre l'element de suport.
Amplària de la vessant de plom: 120 mm
Secció de la ventilació: >= 100 cm2/m

GANXO D'ACER INOXIDABLE PER A TEULA:
La forma del ganxo ha de permetre que per un extrem pugui suportar la teula i per l'altre

fixar-se al suport.
Ha de portar dos orificis en un dels extrems per a la seva fixació al suport.
Ha de tenir una superfície llisa, uniforme i sense defectes superficials.

REIXA CIRCULAR PER A VENTILACIÓ:
La planxa ha de portar els orificis de ventilació uniformement distribuïts.
El rodó que fa de bastiment, ha de tenir orificis per a la seva fixació al suport.
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 1%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PECES D'ACER:
Subministrament: Empaquetades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.

PAPER KRAFT:
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

PAPER KRAFT, PEÇA PER A SUPORT I VENTIL.LACIÓ O GANXO D'ACER INOXIDABLE:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A - MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6A1 - REIXATS METÀL·LICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B6A153W7.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer galvanitzat o d'acer inoxidable, malla de torsió simple, malla electrosoldada, o malla ondulada, i mecanismes que formen el bastiment i les fulles de les portes.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els acabats dels perfils poden ser pintats o galvanitzats en el cas de perfils d'acer no inoxidable.
Les malles poden ser galvanitzades, galvanitzades i pintades o plastificades.
Els perfils i les malles han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No han de tenir esquerdes ni despreniments en el recobriment.
La grandària, el tipus i la disposició dels perfils han de complir les especificacions de la documentació técnica del projecte.
Els perfils han de ser rectes si no s'indica el contrari a la DT.
La separació entre barrots o perfils, si es el cas, ha de ser inferior a 12 cm.
La unió entre els perfils ha d'estar feta per soldadura (per arc o per resistència).

S'admet també la unió amb cargols autorroscants en cas que el perfil porti plecs especialment per allotjar la rosca del cargol.
Si els perfils són galvanitzats, les soldadures han d'estar tractades amb pintura de pols de zenc amb resines (galvanització en fred). Si els perfils són d'acer inoxidable les soldadures han d'estar pulides.
Si l'acabat dels perfils és pintat, aquest haurà de ser amb una capa d'emprimació antioxidant i dues d'esmalt.
El sistema de tancament ha de ser d'un punt. Cada fulla ha de tenir tres frontisses.
La fulla que no porti el mecanisme de tancament ha de tenir elements per a la seva fixació al paviment.
La qualitat de la manyeria utilitzada no ha de ser inferior a la qualitat de la porta .
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Dimensions de la secció:
  - Gruix <= 1,5 mm: ± 0,5 mm
  - Gruix > 1,5 mm: ± 0,8 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud dels perfils: ± 2 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

ACER GALVANITZAT:
Protecció de galvanització: >= 385 g/m2

ACER INOXIDABLE:
Ha de ser apte per al soldatge.
La composició química de l'acer s'ha d'ajustar a les especificacions següents:
- Carboni: < 0,08%
- Manganés: < 2,00%
- Silici: < 1,00%
- Fosfor: < 0,04%
- Sofre: < 0,04%
- Coure: 16,00-18,00%
- Niquel: 10,00-14,00%
- Molibdé: 2,00-2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A - MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6AZ - MATERIALS AUXILIARS PER A REIXATS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del

reixat.
- Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica
- Dau de formigó per a peu de tanca mòbil de malla d'acer.

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
La seva secció ha de permetre la fixació de la malla amb els elements auxiliars.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%

PORTA DE PLANXA:
La porta i el bastiment han de ser compatibles amb la resta d'elements que formen el reixat.

Ha de dur els elements d'ancoratge necessaris per a la seva fixació als elements de suport i els mecanismes d'apertura.

DAU DE FORMIGÓ:
Ha de portar els forats per a la fixació dels elements verticals del reixat.
No ha de tenir defectes que puguin alterar la seva resisténcia.

PAL DE PLANXA:
Toleràncies:
- Alçària: ± 1 mm
- Diàmetre: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PAL O PORTA DE PLANXA:
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

DAU DE FORMIGÓ:
No hi ha condicions específiques de subministrament ni d'emmagatzematge.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6B - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B6B11311,B6B12311,B6BZ1A10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfil de planxa d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua per a suport de tancaments de cartó-guix.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els perfils han de satisfer les característiques geomètriques i dimensionals que els siguin pròpies.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment protector ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments. El recobriment protector ha de ser conforme a alguna de les classes següents (segons les normes EN 10326 o EN 10327):
- Recobriment protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recobriment protector de zinc-alumini: ZA130, ZA095
- Recobriment protector d'alumini-zinc: AZ150, AZ100

El fabricant ha d'estabir el gruix nominal, la llargària nominal i l'amplària nominal
Els perfils que constitueixen l'estructura de suport de les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió 'perfilería metálica'
- Referència a la norma EN 14195
- La descripció específica del fabricant
- La classe de recobriment de protecció
- La lletra prefix del perfil seguida de les dimensions nominals, en mm, en l'ordre següent:
  - Dimensions de la secció transversal
  - Gruix
  - Llargària

Toleràncies:
- Llargària del perfil (L):
  - L =< 3 000 mm: ± 3 mm
  - 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm
  - L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Amplària del perfil: ± 0,5 mm
- Amplària de l'ala:
  - Ala compresa entre dos plecs: ± 0,5 mm
  - Ala compresa entre plec i vora tallada: ± 1,0 mm
- Angle format per l'ala i l'anima: ± 2°
- Rectitud del perfil: < L/400 (L=llargària nominal)
- Torsió: relació h/W < 0,1 (W=amplària nominal; h=distància que es separa d'una superfície plana l'extrem no travat del perfil)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, sobre superfícies planes, sense contacte amb el terra i protegits de la brutícia i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 14195:2005 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els perfils han d'anar marcats de manera clara e indeleble, amb la següent informació com a mínim:
- Referència a la norma europea EN 14195
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Identificació de la perfileria segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Gruix del recobriment
  - Adherència del galvanitzat
  - Rectitud dels perfils.
  - Gruix de la planxa.

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 - LÀMINES BITUMINOSES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B71190R0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- LO: Làmina d'oxiasfalt formada per una o vàries armadures, recobriment bituminós i acabat antiadherent, sense protecció, amb autoprotecció mineral o amb autoprotecció metàl·lica.
- LAM: Làmina de quitrà modificat amb polímers sense armadura, fabricada per extrussió i

calandratge.
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBA: Làmines autoadhesives de betum modificat formades per una o dues armadures, recobriment bituminos i material antiadherent que en una de les seves cares, com a mínim, ha de ser extraïble, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica.

S'han considerat els tipus d'armadures següents:
- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- TPP: Teixit de polipropilè
- AL: Alumini
- NA: Sense armadura

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.
La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)
Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.
Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.
La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.
En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.
En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.
En les làmines de base oxiasfalt (LO), el material presentat en rotlles no ha d'estar adherit, al desenrrotllar-lo a la temperatura de 35°C; ni s'ha de clivellar, al desenrrotllar-lo a 10°C.
Incompatibilitats:
- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.

LÀMINES LBA, LO O LBM:
Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):
  - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent:
    - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant
    - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant
  - Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 método per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
  - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
  - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

LÀMINA AUTOADHESIVA DE BETUM MODIFICAT LBA:
El material antiadherent pot ser un film de plàstic o paper siliconat i ha de complir les especificacions de l'UNE 104206.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas.

Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment
  - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació

- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment
  - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4
  - Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11
  - Resistència a la calor: UNE 104281-6-3
  - Estabilitat dimensional després de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7
  - Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16
  - Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1 (en làmines bituminoses no protegides:)

- Massa: UNE EN 1849-1
  (en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:)
- Fluència: UNE 104281-6-3
- Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplaria i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B74 - LÀMINES DE PVC

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina termoplàstica de policlorur de vinil plastificat, amb o sense armadura.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- Làmina no resistent a l'intempèrie, sense armadura, o amb armadura de fibra de vidre
- Làmina resistent a l'intempèrie, sense armadura, o amb armadura de fibra de vidre, o de malla de polièster

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser impermeable a l'aigua.
S'ha de poder soldar pels procediments habituals (aire calent, alta freqüència, dissolvents, etc).
Incompatibilitats: No s'ha de posar en contacte amb materials bituminosos, olis, greixos o productes que continguin dissolvents o d'altres materials que provoquin la migració dels plastificants del PVC. La làmina no resistent a la intèmperie no s'han d'exposar als raigs solars.
En les làmines de dos components, les diferents capes han d'estar solidament adherides. Han de tenir una resistència adequada a la deslaminació.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)
- Làmines per a la construcció d'embassaments i preses (UNE-EN 13361)

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
  - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
  - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
  - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
  - Durabilitat:
    - Oxidació (UNE-EN 14575)
    - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
  - Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
  - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
  - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Gruix (UNE-EN 1849-2)
  - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
  - Allargament (ISO/R 527-66)
  - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Durabilitat:
    - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:
  - Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses:
  - Durabilitat:
    - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses:
  - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
  - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Durabilitat:

    - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids o per embassaments i preses:
  - Durabilitat:
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
  - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

LÀMINA RESISTENT A LA INTEMPÈRIE:
El PVC flexible ha de tenir en la seva composició els additius adequats que li confereixin resistència a la intempèrie i que evitin la migració dels plastificants per l'acció dels raigs ultraviolats.
S'han de diferenciar clarament, pel color, de les làmines que no tenen tractament protector.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13361:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Indicació del tipus de PVC
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 1:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN MEMBRANES:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment

reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació de les característiques geomètriques sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament.
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Plegabilitat
  - Migració de plastificants
  - Envelliment artificial accelerat
  - Resistència a la percussió
  - Resistència a la tracció i allargament fins el trencament

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb la norma UNE-EN 13956, segons el tipus de làmina.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B76 - LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7611A00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmines d'elastòmers i làmines de polietilè clorat.
S'han considerat els tipus següents:
- Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil IIR), millorat amb reforçants de característiques físico-químiques, d'1 mm de gruix com a mínim, amb activadors accelerants de la vulcanització final, no resistents a la intempèrie
- Làmina de polietilè clorat amb armadura de polièster
- Làmina de polietilè clorat amb armadura de fibra de vidre
- Làmina de monòmer d'etilè, propilè, dièn (EPDM) d'1 mm a 2,3 mm de gruix, resistent a la intempèrie

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser

rectes.
Ha de ser impermeable a l'aigua.
Incompatibilitats: No s'ha de posar en contacte amb derivats del petroli ni amb altres productes que continguin dissolvents.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
  - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
  - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Compatibilitat amb el betum (UNE-EN 1548): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a la càrrega estàtica (UNE-EN 12730 mètode B): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
  - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
  - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

Resistència a la deformació sota càrrega (UNE-EN 13967): <= valor declarat pel fabricant
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN ISO 11925-2.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)
- Làmines per a la construcció d'embassaments i preses (UNE-EN 13361)

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant,

assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
  - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
  - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
  - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
  - Durabilitat:
    - Oxidació (UNE-EN 14575)
    - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
  - Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
  - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
  - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Gruix (UNE-EN 1849-2)
  - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
  - Allargament (ISO/R 527-66)
  - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Durabilitat:
    - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:
  - Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses:
  - Durabilitat:
    - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses:
  - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
  - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Durabilitat:
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids o per embassaments i preses:
  - Durabilitat:
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
  - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Làmines d'una peça, sense unions, embalades en rotlles.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 3 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
UNE-EN 13967:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.

UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13361:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de embalses y presas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 1:

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13967
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13967
  - Sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN MEMBRANES:

Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplaria i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Duresa (IRHD) (UNE-ISO 48)
  - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE 53510)
  - Resistència a la compressió
  - Resistència a l'esquinçament (UNE 53516-1)
  - Envelliment artificial accelerat (UNE-ISO 188)
  - Resistència a l'ozó (UNE 53558-1)
  - Absorció d'aigua (UNE-ISO 1817)
  - Doblegat a baixes temperatures (UNE 104302)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7711F00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Vel de polietilè
- Làmina de polietilè
- Làmina de poliolefina

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
  - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
  - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Ha de ser soldable per ambdues cares, pels procediments habituals (aire calent, altres

formes de fussió, aportació del mateix material calent, etc.).
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
  - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
  - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
  - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
  - Durabilitat:
    - Oxidació (UNE-EN 14575)
    - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
  - Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
  - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
  - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Gruix (UNE-EN 1849-2)
  - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
  - Allargament (ISO/R 527-66)
  - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Durabilitat:
    - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:
  - Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)
  - Durabilitat:
    - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
  - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Durabilitat:
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
  - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción

de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació

- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1)
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificació del producte (només per al sistema 1)
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
  - Sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 1:
- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:
  - Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions
  - Sistema 4: Declaració de prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
  - Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplaria i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275):
    - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
    - Resistència a l'impacte.
    - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
  - Per a làmines d'alta densitat (UNE-EN 13493):
    - Duresa Shore (UNE-EN ISO 868)
    - Assaig de doblegat a baixes temperatures (UNE-EN 13956)
    - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
    - Resistència mecànica a la perforació (UNE-EN 13493)
    - Envelliment artificial accelerat (UNE 53104)
    - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
    - Comportament a la calor (UNE-EN 13956)
    - Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 62)
  - Per a membranes:
    - Resistència a la percussió (UNE-EN 13956)
    - Envelliment tèrmic (UNE-EN 13956), amb les condicions indicades a l'UNE-EN 13493
    - Resistència a la perforació per arrels (UNE 53420)
  - En casos especials, s'inclouran a més:
    - Resistència especifica a microorganismes (UNE-EN ISO 846)
    - Resistència específica a algun producte químic (UNE-EN ISO 175)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B - GEOTÈXTILS

B7B1 - GEOTÈXTILS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7B11170,B7B137B0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina formada per feltres de teixits sintètics.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials:
  - Massa per unitat de superfície (UNE-EN ISO 9864)
  - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
  - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
- Característiques complementàries:
  - Deteriorament durant la instal.lació (UNE-ENV ISO 10722-1)

- Resistència a la intempèrie (UNE-EN 12224), excepte en túnels
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319), en drenatge

- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Resistència a la tracció d'unions i costures (UNE-EN ISO 10321)
  - Resistència a l'envelliment químic (UNE-EN ISO 13438, UNE-ENV 12447, UNE-ENV ISO 12960)
  - Resistència a la degradació microbiològica (UNE-EN 1225)
  - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), en drenatge

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), excepte en drenatge

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Característiques complementàries:
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), excepte en carreteres
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), en carreteres

Funció: Filtració i Separació (F+S):

- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments

Funció: Drenatge (D):

- Característiques essencials:
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):

- Característiques essencials:

- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Retenció del betúm: (UNE-EN 15381)

Si el material se utilitza en obres de carreteres regulades per el PG 3, compliran les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a canals de Funcio: Filtració, reforç i protecció,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Filtració i drenatge,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a túnels i estructures subterrànies de Funcio: Protecció,
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a projectes de contenidors de residus líquids de Funcio: Filtració, reforç i protecció:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Separació,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Separació,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Separació,

- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Separació,
- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Separació,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Separació,
- Productes per a canals de Funcio: Separació,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Separació:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

Han d'anar acompanyades d'un albarà amb les següents dades:
- Noms i adreces del fabricant i de la empresa subministradora
- Dates de subministrament i de fabricació
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

La etiqueta de marcatge CE pot estar fixada directament al geotèxtil, al embalatge o a la documentació de acompanyament, i ha de tenir les dades que indiqui la norma o normes UNE-EN sota les que s'hagi fet marcatge.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assajos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assajos o rebuig del lot).

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C1 - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS AMORFS, LÍQUIDS I ESCUMES PROJECTADES I REBLERT DE CAMBRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7C100N0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials de baixa conductivitat tèrmica sense forma específica per ser utilitzats com aïllaments al reblert de cambres, projectats o estesos sobre elements constructius.

S'han considerat els materials següents:
- Escuma de poliuretà formada per isocianat, polialcohol i un agent escumògen, de densitat 35 o 40 kg/m3, preparada per a injectar o per a projectar
- Morter d'escaiola i perlita o morter de ciment i perlita, de densitat 450/500 kg/m3, en sacs o pastat per projectar
- Morter de ciment i vermiculita de densitat 270/290 kg/m3, en sacs o pastat per projectar
- Morter de calç amb perlita i vermiculita, en sacs o pastat per a projectar
- Escumant per a formigó cel·lular

ESCUMA DE POLIURETÀ:
Ha de ser autoextingible i no afavorir el desenvolupament d'insectes i microorganismes.
La densitat aparent ha de ser igual a la densitat nominal.
Conductivitat tèrmica: <= 0,023 W/m K

MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA:
Mescla preparada d'escaiola i perlita expandida. Si es subministra en sacs, la mescla s'ha de pastar amb aigua per a formar el morter i pot portar additius incorporats. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.
En el morter subministrat en sacs, la qualitat de l'escaiola ha de ser E-30 o E-35.
Conductivitat tèrmica:

Subministrament	Densitat aparent (kg/m3)		Conductivitat tèrmica (W/m K)	
en sacs	escaiola	800	escaiola	<= 0,35
	perlita	110-130	perlita	<= 0,052
	mescla en sec	450-500		
pastat per a projectar	650-750 (aplicat i sec)		<= 0,081	

MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA PASTAT PER A PROJECTAR:
Reacció al foc segons UNE-EN 13501-1: A1 o A2-s1,d0
Duresa superficial aplicada i seca (unitats Shore C): >= 50

MORTER DE CIMENT I PERLITA:
Mescla preparada de ciment i perlita. Si el subministrament és en sacs s'hi ha d'afegir aigua i un airejant en les proporcions adequades, per a formar el morter. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.
Característiques del material:

Característiques de la perlita		Característiques del morter	
Densitat	<= 120 kg/m3	Densitat (endurit i sec)	0,5 - 0,6 g/cm3
Conductivitat tèrmica	<=0,052 W/m K	Conductivitat tèrmica	<= 0,070 W/m K
Granulometria	<= 3 mm	Resistència a la compressió	>=0,8 N/mm2
		Reacció al foc (UNE-EN13501-1)	A1 o A2-s1,d0

MORTER DE CIMENT I VERMICULITA:
Mescla preparada de ciment Pòrtland i vermiculita. Si es subministra en sacs s'ha d'afegir aigua en la proporció adequada per a formar el morter. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.
Característiques de la vermiculita:
Granulometria: 2 - 6 mm
- Densitat: 80/100 kg/m3
Densitat de la mescla seca: 270/290 kg/m3
Les característiques del ciment s'han d'ajustar a les indicacions de la 'Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08.'

MORTER DE CALÇ AMB PERLITA I VERMICULITA
Mescla preparada de calç amb perlita i vermiculita. Si es subministra en sacs s'ha d'afegir aigua en la proporció adequada per a formar el morter. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.

ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:

Ha de ser capaç de produir bombolles d'aire al barrejar-lo amb ciment i aigua en les proporcions indicades pel fabricant per tal d'obtenir una pasta de 300-400 kg/m3 de densitat.
L'escumant ha de ser compatible amb el ciment i no ha d'afectar l'adormiment ni l'enduriment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:
Subministrament: En el seu envàs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

MORTERS SUBMINISTRATS EN SACS:
Subministrament: Envasat en sacs, de manera que no s'alterin les característiques. El material ha d'anar preparat per a aplicar-lo i amb la qualitat controlada.

MORTER DE CIMENT I VERMICULITA SUBMINISTRAT EN SACS:
Emmagatzematge: Sobre superfície plana i neta, protegits de la pluja i la humitat. No s'ha de col·locar pes a sobre per tal de no aixafar el material.

MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA O MORTER DE CIMENT I PERLITA, SUBMINISTRATS EN SACS:
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

MORTER DE CALÇ AMB PERLITA I VERMICULITA
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques. Temps màxim recomanat d'emmagatzematge 1 any.

ESCUMA DE POLIURETÀ:
No hi ha condicions específiques de subministrament ni d'emmagatzematge.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el sac han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant
- Pes net o volum
- Distintiu del control de qualitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ESCUMA DE POLIURETÀ O MORTER:
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment

reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTER, FORMIGÓ CEL·LULAR, GRANULATS, ESCUMA UREA FORMOL:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de material, es realitzaran els assaigs següents:
  - Densitat aparent.
  - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667)
- A criteri de la DF es poden demanar addicionalment, la resta d'assaigs d'identificació recollits en el plec de condicions, en funció del tipus de material.

OPERACIONS DE CONTROL EN AÏLLAMENTS D'ESCUMA DE POLIURETÀ:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra i per a cada subministrament, es realitzaran els assaigs següents, mitjançant un laboratori acreditat i extern:
  - Densitat aparent a escumació lliure (UNE EN ISO 845)
  - Assaigs d'escumació, amb determinació del temps de crema i temps de fil. (UNE 92120-1).

  - Homogeneïtat de l'escuma segons l'Ordre del 12/7/1996

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran els materials que no arribin a l'obra acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7C2P100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu

- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant:
  - DS(N) 5: ± 0,5%
  - DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat

- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091):
  - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles
  - L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - W1: ± 0,6% o ± 3 mm
  - W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - T1: ± 2 mm
  - T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:

  - S1: ± 5 mm/1000 mm
  - S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - P1: 30 mm
  - P2: 15 mm
  - P3: 10 mm
  - P4: 5 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604):
  - Variació relativa en llargària i amplària: ± 2%
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.
- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091):
  - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària o amplària (UNE-EN 822):
  - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±8 mm
  - Llargària o Amplària nominal >= 1000 mm: ±10 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planeitat (UNE-EN 825):
  - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±7 mm
  - Llargària o Amplària nominal 1000 a 2000 mm: ±14 mm
  - Llargària o Amplària nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm
  - Llargària o Amplària nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - T1: - 2 mm
    - Gruix < 50 mm: + 2 mm
    - Gruix >= 50 mm i <= 120 mm: + 3 mm
    - Gruix >= 120 mm: + 8 mm
  - T2: ± 1,5 mm
  - T3: ± 1 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.

PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:
Aixafament, sotmès a 0,04 N/mm2: <= 3 mm
Rigidesa dinàmica: <= 20 N/cm3

PLACA PER A TERRA RADIANT:
Ha de dur, en una de les seves cares, ressalts per allotjar els conductes de calefacció, la forma dels quals ha de permetre definir un traçat correcte de les conduccions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs

de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Densitat
  - Conductivitat tèrmica
  - Permeabilitat al vapor d'aigua
  - Resistència a la compressió
  - Coeficient de dilatació
  - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163)
  - Amplària
  - Llargària

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C4 - FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE VIDRE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7C4D800.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, pannells o planxes.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
  - Variació relativa planor: <= 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Tensió a compressió (EN 826): >= Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): >= Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): >= Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): <= Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609):
  - A curt termini: <= 1,0 kg/m2
  - A llarg termini: <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): >= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): <= Nivell declarat por el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat por el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada
  - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm
  - T7: 0 ; +10% o + 2 mm

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Amplària nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria:
  - T1: - 5% o 5 mm
  - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm
  - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm
  - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm
  - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.

FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:
Permeabilitat al vapor d'aigua:
- Feltre amb paper kraft d'alumini: <= 0,4 g cm/cm2 dia mm hg
- Placa: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208)
  - Densitat (UNE-EN 1602)
  - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939)
  - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209)
  - Amplària
  - Llargària
  - Gruix

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C9 - FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7C9G6P0HI62.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, pannells o planxes.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%

  - Variació relativa planor: <= 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Tensió a compressió (EN 826): >= Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): >= Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): >= Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): <= Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609):
  - A curt termini: <= 1,0 kg/m2
  - A llarg termini: <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): >= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): <= Nivell declarat por el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat por el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada
  - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm
  - T7: 0 ; +10% o + 2 mm

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Amplària nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria:
  - T1: - 5% o 5 mm
  - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm
  - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm
  - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm
  - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.

FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:
Permeabilitat al vapor d'aigua:
- Feltre amb paper kraft d'alumini: <= 0,4 g cm/cm2 dia mm hg
- Placa: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc

- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208)
  - Densitat (UNE-EN 1602)
  - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939)
  - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les

característiques geomètriques següents (UNE 92209)
- Amplària
- Llargària
- Gruix

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7CZ1600.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tac i suport aïllant de niló per a fixació mecànica de plaques aïllants.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir les superfícies netes, sense clivelles, rebaves o d'altres imperfeccions.
La forma del tac i la seva textura ha de permetre la fixació sobre materials foradats i massissos.
Les característiques mecàniques del tac han de ser les adequades per al tipus de suport i la placa que cal fixar.
El fabricant ha de lliurar, si se li demana, el certificat de garantia dels valors de resistència a l'arrencada, al tallament i a l'estabilitat dimensional.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J5 - SEGELLANTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7J500ZZ,B7J50010,B7J5009AINGN.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°

Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment	
	Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'asegurar-ne la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:(UNE 104281-0-1)
  - Assaig de penetració
  - Assaig de fluència
  - Assaig d'adherència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.
En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JZ - MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7JZ00E1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.
S'han considerat els tipus següents:
- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix

- Emprimació prèvia per a segellats

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

CINTA DE CAUTXÚ CRU:
Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Amplària: >= 5 cm
Estabilitat dimensional de la cinta de paper:
- Amplària: < 0,4%
- Llargària: <2,5%
Resistència al trencament: >= 4,0 N per mm d'amplària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:
Subministrament: En rotlles de diferents mides.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Material per a juntes de plaques guix laminat	Per a tots els usos que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions.
- Sistema 4: Declaració de prestacions
El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B81 - MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

B811 - MORTERS PER A ARREBOSSATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B8112GA0,B8111G80.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, d'àrids, aigua i, de vegades, d'adicions o additius per a realitzar revestiments continus exteriors o interiors.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter per a revestiments d'ús corrent (GP): Sense característiques especials.
- Morter per a revestiments lleugers (LW): Morter dissenyat amb una densitat, en estat endurit i sec, que és <= 1300 kg/m3
- Morter per a revestiments acolorits (CR): Morter dissenyat especialment acolorits.
- Morter per a revestiments monocapa (OC): Morter dissenyat que s'aplica en una capa que compleix les mateixes funcions que un sistema multicapa utilitzat en exteriors i usualment és de color. Aquests morters es poden fabricar amb àrids normals i/o lleugers.
- Morter per a revestiments per a la renovació (R): Morter dissenyat que s'utilitza per murs de fàbrica humits que contenen sals solubles en aigua. Aquests morters tenen una porositat i una permeabilitat al vapor d'aigua elevades , així com una reduïda absorció de l'aigua per capil·laritat.
- Morter per a aïllament tèrmic (T): Morter dissenyat amb unes propietats específiques d'aïllament tèrmic.

CONDICIONS GENERALS:
Característiques del morter fresc:
- Temps d'utilització. Valor que declara el fabricant d'acord amb assaig EN 1015-9
- Contingut en aire: EN 1015-7 o EN 1015-6 si s'han utilitzat granulats porosos.

Característiques del morter endurit:
- Densitat aparent en sec: EN 1015-10
- Resistència a compressió: EN 1015-11
- Resistència d'unió (adhesió): EN 1015-12
- Adhesió després de cicles climàtics de condicionament: EN 1015-21
- Absorció d'aigua per capil·laritat: EN 1015-18
- Penetració d'aigua després d'assaig AAC: EN 1015-18
- Permeabilitat al vapor d'aigua després de cicles climàtics de condicionament: EN1015-21
- Coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua: EN 1015-19
- Coeficient de conductivitat tèrmica: EN 1745
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1
- Durabilitat per al morter monocapa (OC) d'acord amb assaig EN-1015-21 (resistència als cicles de gel/desgel) i per a la resta de morters d'acord amb les disposicions vàlides en el lloc previst d'utilització.

Propietats del morter endurit:
- Interval de resistència a compressió a 28 dies (CS):
  - S I: 0,4 a 2,5 N/mm2
  - S II: .1,5 a 5,0 N/mm2
  - CS III: 3,5 a 7,5 N/mm2
  - CS IV: >=6N/mm2
- Absorció d'aigua per capil·laritat (W):
  - W 0: No especificat
  - W1: c<=0,40 kg/m2 min0,5
  - W2: c<=0,20 kg/m2 min0,5
- Conductivitat tèrmica (T):

- T1: <= 0,1 W/m K
- T2: <= 0,2 W/ m K

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 998-1:2003 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom o marca d'identificació i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits del any en el que es va estampar el marcatge CE
- Referència a la norma UNE-EN 998-1
- Reacció al foc
- Absorció d'aigua (per morters per ésser utilitzats a l'exterior)
- Permeabilitat al vapor d'aigua per a morters de revestiment exterior i permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament per morters OC
- Adhesió o adhesió després de cicles climàtics per morters OC.
- Conductivitat tèrmica/densitat i conductivitat tèrmica per morters T
- Durabilitat per a morters exteriors i durabilitat (resistència al gel desgel) per a morters OC

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a acabat de murs, pilars, envans i sostres:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B83 - MATERIALS PER A APLACATS

B83Z - MATERIALS AUXILIARS PER A APLACATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B83Z1100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a aplacats.
S'han considerat els elements següents:
- Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats
- Platina per a l'ancoratge autoportant d'aplacats
- Perfileria de planxa d'acer galvanitzat de 75 - 85 mm d'amplària
- Estructura de suport per a panells compostos d'alumini, feta amb perfils verticals omega d'alumini 50x50 mm amb ales de 30 mm i 1,6 mm de gruix, ancoratges regulables d'alumini, i estructura horitzontal de tubs d'alumini, i fixacions mecàniques per a obra de fàbrica

PERFILERIA:
Els perfils han de complir les característiques geomètriques, dimensionals i de forma, que els siguin pròpies.
No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes superficials. Han de tenir els forats necessaris per la seva fixació mecànica al parament.
El recobriment protector ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments. El recobriment protector ha de ser conforme a alguna de les classes següents (segons les normes EN 10326 o EN 10327):
- Recobriment protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recobriment protector de zinc-alumini: ZA130, ZA095
- Recobriment protector d'alumini-zinc: AZ150, AZ100

El fabricant ha d'estabir el gruix nominal, la llargària nominal i l'amplària nominal
Els perfils que constitueixen l'estructura de suport de les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió 'perfilería metálica'
- Referència a la norma EN 14195
- La descripció específica del fabricant
- La classe de recobriment de protecció
- La lletra prefix del perfil seguida de les dimensions nominals, en mm, en l'ordre següent:
  - Dimensions de la secció transversal
  - Gruix
  - Llargària

Els perfils han d'anar marcats de manera clara e indeleble, amb la següent informació com a mínim:
- Referència a la norma europea EN 14195
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Identificació de la perfileria segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Toleràncies:
- Llargària del perfil (L):
  - L =< 3 000 mm: ± 3 mm
  - 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm
  - L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Amplària del perfil: ± 0,5 mm
- Amplària de l'ala:
  - Ala compresa entre dos plecs: ± 0,5 mm
  - Ala compresa entre plec i vora tallada: ± 1,0 mm
- Angle format per l'ala i l'anima: ± 2°
- Rectitud del perfil: < L/400 (L=llargària nominal)
- Torsió: relació h/W < 0,1 (W=amplària nominal; h=distància que es separa d'una superfície plana l'extrem no travat del perfil)

Gruix de la planxa: >= 0,6 mm

GANXO D'ACER GALVANITZAT:
La part posterior del ganxo ha de tenir una forma que garanteixi l'ancoratge. La part davantera ha de garantir la subjecció de les peces de l'aplacat.
Diàmetre: >= 0,5 cm
Llargària de l'ancoratge o suport de les peces: >= 2 cm

PLATINA:
La superfície de la platina ha de ser plana i els angles i les arestes han de ser rectes.
La part posterior de la platina ha de dur un tall horitzontal amb les dues meitats resultants doblegades en sentit contrari o amb una disposició similar que n'asseguri l'ancoratge.
Límit elàstic de l'acer: 420 N/mm2
Llargària: >= 7 cm
Gruix: >= 0,3 cm
Alçària: >= 2,5 cm
Llargària de l'ancoratge o suport de les peces: >= 2 cm

ESTRUCTURA DE SUPORT PANNELLS:
Es un conjunt de perfils verticals, perfils horitzontals, suports dels perfils i fixacions mecàniques.
Els perfils verticals són de tipus omega, d'alumini, de 50x50 mm amb ales de 30 mm i 1,6 mm de gruix.
Els suports han de ser peces en forma d'U de planxa d'alumini, amb perforacions per fixar els perfils verticals, i perforacions per a fixar els suports a l'obra de fàbrica de l'edifici. Les perforacions han de ser colises, per tal de regular la posició dels perfils i els suports.
La estructura horitzontal ha de ser un conjunt de tubs d'alumini, i fixacions mecàniques adaptats al tamany de les safates, per tal de reforçar-les horitzontament.
Les fixacions mecàniques han de ser adients al tipus de suport, i a les càrregues previstes a la DT.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PERFILERIA:
Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Perfileria metàl·lica	En tots els usos subjectes a especificacions de reacció al foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no mencionats anteriorment	Tots	4

- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Sistema 4: Declaració de prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre la perfileria de manera visible (o si no és possible, sobre l'etiqueta, l'embalatge, o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14195
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
    - Resistència a flexió, valor declarat
    - Reacció al foc, Classe
    - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

GANXO I PLATINA:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GANXO, PLATINA I PERFILERIA:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

ESTRUCTURA DE SUPORT PANNELLS:
m2 de superfície a aplacar d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PERFILERIA:
UNE-EN 14195:2005 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

GANXO I PLATINA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B84 - MATERIALS PER A CELS RASOS

B84Z - MATERIALS AUXILIARS PER A CELS RASOS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt format pels perfils horitzontals que conformaran l'entramat de suport de les peces del cel ras, els tirants o elements verticals per penjar l'entramat de l'estructura de l'edifici, les fixacions per subjectar els tirants, i els perfils perimetrals per a fixar el cel ras als elements verticals.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques dels materials que conformen l'estructura del cel ras estan regulades per la norma UNE-EN 13964.
Els element de fixació superior disposaran d'un DITE, sempre que existeixi la corresponent Guia de Document d'Idoneïtat Tècnic Europeu corresponent.
L'entramat de perfils ha de ser compatible amb el tipus de plaques o lames que suportarà. La distancia entre eixos dels perfils, el sistema de fixació d'aquests, la separació d'elements de suspensió, l'amplada de la zona de recolzament de les plaques, la capacitat portant, el tipus de protecció i acabat, el sistema d'immobilització horitzontal, etc. han de ser els indicats a la DT.
No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes en el recobriment del galvanitzat.

Han de tenir els forats necessaris per a la seva suspensió del sostre.
Els elements de suspensió han de permetre de regular l'alçària del pla del cel ras.
Si l'entramat és vist, la cara vista dels perfils ha d'anar acabada amb pintura de les característiques i del color exigits per la DF.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Reacció al foc (UNE-EN 13823)
- Capacitat portant (UNE-EN 13964)
- Durabilitat: classe d'exposició d'acord amb la taula 7 de la UNE-EN 13964
- Toleràncies i dimensions: ha de cumplir les definides a la taula 2 de la UNE-EN 13964

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, sobre superfícies planes, sense contacte amb el terra i protegits de la brutícia i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13964:2006 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a acabat interior de sostres per a usos finals, excepte el subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc, sobre reacció al foc i sobre substàncies perilloses i el subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant):
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a acabat interior de sostres subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant),
- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
- Productes per a acabat interior subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- El número i l'any d'aquesta norma, EN 13964:2004 i quan correspongui el número/data o referència de les modificacions/revisions a aquesta norma europea
- Els símbols corresponents al tipus i a les dimensions
- Identificació del material o materials
- Any i mes de fabricació
- Les característiques i el nivell de prestacions declarat pel fabricant

OPERACIONS DE CONTROL:
- El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en el projecte i plec de condicions (CTE Parte 1. Art.7.2).
- Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetrà cap material amb característiques inferiors a les indicades al projecte, ni materials amb deficiències a la documentació de marcatge CE.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B89ZCM00,B89ZT000,B89ZPD00,B89Z2000,B89ZNU20.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador

- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h
Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h
Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2
Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16

02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
  - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Pes específic UNE EN ISO 2811-1
  - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
  - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
  - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Esmalt sintètic:
    - Assaigs sobre la pintura líquida:
      - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
      - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
      - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
      - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
      - Índex de despreniments INTA 16.02.88
      - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
      - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
      - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
  - Esmalt de poliuretà:
    - Assaigs sobre la pintura líquida:
      - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
      - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
      - Índex de despreniments INTA 16.02.88
      - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
      - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
      - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
      - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
      - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
      - Resistència a agents químics UNE 48027
      - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
      - Resistència al calor UNE 48033

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B8ZAG000,B8ZA1000,B8ZAT110,B8ZAT020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es composa bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos componentes, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

VERNÍS GRAS:
Ha de ser resistent al fregament i al rentat.

VERNÍS SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 5 h
  - Totalment sec: < 12 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 10 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte: Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts
Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

VERNÍS FENÒLIC:
Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h

VERNÍS D'UREA-FORMOL:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Adherència (UNE 48032): <= 2

BREA EPOXI:
El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).
Relació resina epoxi/quitrà: 40/60
Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C
Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h
Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres
Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir
Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h

Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 15 min
  - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:
Dilució del 25 al 50%
Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat
pH (c.c.): 10,5

PINTURA DECAPANT:
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.

POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:
Temps d'assecatge: <= 30 min
Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h
Pes específic: 13 kN/m3

PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.
Adherència (UNE 48-032): <= 2

SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:
pH sobre T.Q.:7,75

SEGELLADORA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 30 min - 4 h
  - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

SOLUCIÓ DE SILICONA:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.
Rendiment: > 3 m2/l
Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Assaigs sobre pintura líquida:
    - Dotació de pigment
    - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
    - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
    - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
    - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Assaigs sobre pel·lícula seca:
    - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
    - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
  - Índex d'anivellament INTA 160289
  - Índex de despreniment INTA 160.288
  - Temps d'assecat INTA 160.229
  - Envelliment accelerat INTA 160.605
  - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B96 - MATERIALS PER A VORADES

B965 - PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial

S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5

Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica

- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm

Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:
  - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm
  - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:
  - Resistència a flexió (UNE-EN 1340)
  - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340)
  - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9C - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA

B9CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9CZ1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.
S'han considerat els materials següents:
- Beurada blanca
- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC

BEURADA:
Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.
Les beurades de color han de tenir pigments colorantes.
Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.
La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.
Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.

PEÇA DE SUPORT INFERIOR O INTERMÈDIA:
Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC, amb encaixos per a muntar-les superposades i aconseguir alçàries diferents.
La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.

Diàmetre: 15 - 18 cm
Alçària: 5 - 7 cm
Resistència a la compressió: >= 15 N/mm2

PEÇA DE SUPORT SUPERIOR:
Han se ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC amb elements superiors que faciliten la col·locació de les rajoles del paviment, amb les separacions previstes.
A la part inferior ha de tenir els encaixos que permetin de muntar-la sobre la peça inferior o intermèdia.
La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.

Diàmetre: 11 - 13 cm
Alçària: 3 - 5 cm
Resistència a la compressió: >= 15 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BEURADA:
Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.
Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE MORTER:
Subministrament: Embalades i protegides per a evitar escantonaments.
Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs protegits de cops.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE PVC:
Subministrament: Embalades.
Emmagatzematge: En el seu envàs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9G - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

B9GZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de paviments de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó

POLS DE MARBRE:
Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.
Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.
Mida dels grans: <= 0,32 mm

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
Temperatura d'utilització (T): 5°C <= T <= 40°C

POLS DE QUARS:
Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.
El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.
El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.
Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.
Mida del granulat: 0,7 - 2 mm
Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg
Duresa del granulat (escala de Mohs): 7
Densitat: 1,5 g/cm3

PERFIL BUIT DE PVC:
Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.
Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.
Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.
Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C
Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%
Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm2
Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%
Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm
Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament
Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Alçària: ± 1 mm
- Pes: ± 5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

POLS DE MARBRE:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

POLS DE QUARS:
En el sac hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Data de preparació
- Distintiu de qualitat, si en té

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFIL BUIT DE PVC:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9U - MATERIALS PER A SÒCOLS

B9U7 - SÒCOLS DE FUSTA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9U7U110.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sòcol de fusta de secció rectangular.
S'han considerat els tipus de fusta següents:
- Roure envernissat
- Castanyer envernissat
- Pi per a pintar

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La cara vista ha de ser plana, neta i sense defectes.

FUSTA DE ROURE O DE CASTANYER:
Ha de tenir un mínim de dos costats envernissats i no ha de tenir esquerdes, buits, grumolls ni d'altres defectes en el revestiment.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el color o les vetes, la brillantor i la textura uniformes.
La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs, insectes ni ha de tenir d'altres defectes.
Els angles i les arestes han de ser rectes.
Llargària: >= 100 cm
Gruix: >= 0,8 cm
Duresa (UNE 56-534): 2,5 - 10
Grau d'humitat (UNE 56-810): 8% - 13%
Toleràncies:
- Llargària: + 5 mm
- Amplària: ± 0,5 mm
- Gruix: ± 0,3 mm

FUSTA DE ROURE:
Qualitat mínima de la fusta (UNE 56-809): Classe I
Densitat: 0,7 - 0,75 kg/dm3
Gruix de la pel·lícula de vernís: >= 80 micres
Toleràncies:
- Aspecte de la cara vista: S'ha d'admetre la presència d'albeca, Nusos clars de D < 2 mm, Nusos negres de D < 1 mm

FUSTA DE CASTANYER:
Qualitat mínima de la fusta (UNE 56-809): Classe I
Densitat: 0,55 - 0,75 kg/dm3
Gruix de la pel·lícula de vernís: >= 80 micres
Toleràncies:
- Aspecte de la cara vista: S'ha d'admetre la presència d'albeca, Nusos clars de D < 2 mm, Nusos negres de D < 1 mm

FUSTA DE PI:
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el color o les vetes i la textura uniformes.
Qualitat mínima de la fusta (UNE 56-809): Classe II
Densitat: 0,5 - 0,6 kg/dm3
Toleràncies:
- Aspecte de la cara vista: S'ha d'admetre la presència d'albeca, Nusos clars de D < 50% amplària peça, Nusos negres de D < 20% amplària peça

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En paquets que protegeixin dels canvis d'humitat i d'agresions mecàniques.
Cada partida ha de portar l'albarà amb les característiques següents:
- Marca del fabricant i país d'origen
- Designació del tipus de fusta
- Dimensions nominals i quantitat subministrada
- Contingut d'humitat
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs secs i protegides de la intempèrie. S'han

d'apilar sobre superfícies planes, de manera que no es deformin.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9Z - MATERIALS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

B9Z5 - MATERIALS PER A JUNTS DE PAVIMENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9Z51010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces per a cobrir junts de paviments.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfil simple PVC
- Perfil de PVC i suport d'alumini
- Perfil de neoprè i suport de llautó
- Perfil de neoprè i suport d'alumini

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte i una textura uniforme a tota la superfície.
La secció ha de ser constant a tota la llargària.
Ha de ser resistent als olis, als àcids d'ús domèstic i als betums.

PERFIL SIMPLE DE PVC:
Perfil preformat de PVC destinat a cobrir els junts de dilatació estructural dels paviments.
No ha de tenir esquerdes, ni d'altres defectes superficials.

PERFIL DE PVC O NEOPRÈ, I SUPORT D'ALUMINI:
Perfil mixt compost de material polimèric i diverses peces d'alumini extrusionat articulades entre elles, destinat a cobrir els junts de dilatació estructural dels paviments.
El conjunt no ha de tenir esquerdes, rebaves, discontinuïtat de material ni d'altres defectes superficials.

SUPORT D'ALUMINI O DE LLAUTÓ:
Ha de ser rectilini i sense guerxaments.

MATERIAL POLIMÈRIC:
Resistència a la tracció (UNE 53-510): >= 14 N/mm2
Allargament a trencament (UNE 53-510): >= 250%
Duresa Shore A (UNE 53-130): 50-65
Envelliment accelerat (70 h, 100°C) (UNE 53-548):
- Pèrdua de resistència a la tracció: <= 20%
- Pèrdua en allargament a trencament: <= 20%
- Variació en duresa Shore A: +10, -0
Inflament en oli número 3 d'ASTM (70 h, 100°C)(ASTM D471): Variació de pes: <= 45%
Resistència a l'ozó (UNE 53-558): Sense esquerdes
Recuperació a temperatura baixa (ASTM D2628):
- A -10°C, 72 h, 50% deformació: >= 88%
- A -29°C, 22 h, 50% deformació: >= 83%
Recuperació a temperatura alta (ASTM D2628):
- A 100°C, 70 h, 50% deformació: >= 85%

Deformació remanent per compressió a 100°C, 70 h (UNE 53-511): <= 40%

SUPORT D'ALUMINI:
Tipus d'aliatge (UNE 38337): Lleuger
Anodització: >= 10 micres
Color: Uniforme
Admissió de fissures: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: A cobert i protegit de temperatures superiors a + 50°C, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BC - MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS

BC1 - VIDRES PLANS

BC15 - VIDRES LAMINARS DE SEGURETAT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vidre format per varies llunes unides per calandratge i fusió en autoclau d'una làmina de butiral de polivinil intercalada, capaç de proporcionar una protecció contra atacs manuals o de projectils.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir les cares paral·leles i pulides.
Les llunes que formen el vidre laminar i el vidre laminar de seguretat han de ser d'algun dels tipus següents:
- vidre de silicat sodocàlcic segons norma UNE-EN 572-1
- vidre borsilicatat segons norma UNE-EN 1748-1-1
- vitroceràmica segons UNE-EN 1748-2-1
- vidre de silicat sodocàlcic termoendurit segons UNE-EN 1863-1
- vidre de silicat sodocàlcic trempat tèrmicament segons UNE-EN 12150-1
- vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament segons UNE-EN 12337-1
- vidre borsilicatat de seguretat trempat tèrmicament segons UNE-EN 13024-1
- productes de vidre de silicat alcalinoterri segons UNE-EN 14178-1
- vidre de seguretat de silicat alcalinoterri trempat tèrmicament i tractat 'heat soak' segons UNE-EN 14179-1
- vidre de seguretat de silicat alcalinoterri trempat tèrmicament segons UNE-EN 14321-1

Classificació dels vidres resistents a l'impacte manual (segons UNE-EN 356):

Categoria resistència	Alçària caiguda (mm)	Nombre total de cops	Designació codi categoria resistència
P1A	1 500	3 triàngle	EN 356 P1A
P2A	3 000	3 triàngle	EN 356 P2A
P3A	6 000	3 triàngle	EN 356 P3A
P4A	9 000	3 triàngle	EN 356 P4A
P5A	9 000	3x3 triàngle	EN 356 P5A

P6B	-	30 a 50	EN 356 P6B
P7B	-	51 a 70	EN 356 P7B
P8B	-	més de 70	EN 356 P8B

Classificació dels vidres resistents als atacs de projectils (segons UNE-EN 1063):

				Condicions assaig				
CLASSE	Tipus arma	Calibre	Tipus	Massa (g)	Dist. tir (m)	Vel. impacte (8m/s)	Num. impact.	Dist. imapct. (mm)
BR1	rifle	0,22 LR	L/RN	2,6±0,1	10,00±0,5	360±10	3	120±10
BR2	arma curta	9 mm Luger	FJ/RN/SC	8,0±0,1	5,00±0,5	400±10	3	120±10
BR3	arma curta	0,357 Rem. Magnum	FJ/CB/SC	10,2±0,1	5,00±0,5	430±10	3	120±10
BR4	arma curta	0,44 Rem. Magnum	FJ/FN/SC	15,6±0,1	5,00±0,5	440±10	3	120±10
BR5	rifle	5,56x45	FJ/PB/SCP1	4,0±0,1	10,00±0,5	950±10	3	120±10
BR6	rifle	7,62x51	FJ/PB/SC	9,5±0,1	10,00±0,5	830±10	3	120±10
BR7	rifle	7,62x51	FJ/PB/HC1	9,8±0,1	10,00±0,5	820±10	3	120±10
SG1	escopeta	Cal. 12/70	Bala plom massís	31,0±0,5	10,00±0,5	420±20	1	-
SG1	escopeta	Cal. 12/70	Bala plom massís	31,0±0,5	10,00±0,5	420±20	3	125±10

El gruix nominal ha de ser la suma del gruix nominal dels vidres i plàstics que el composen i el gruix dels intercaladors.

- Tolerància sobre el gruix en vidres laminats obtinguts per laminació:

La tolerància del gruix del vidre laminat no ha de superar la suma de les toleràncies dels components de cadascuna de les llunes que conformen els productes vitris bàsics que constitueixen els vidres segons les seves normes (UNE-EN 1748-1-1, UNE-EN 1748-2-1, UNE-EN 572-2, UNE-EN 572-3, UNE-EN 572-4, UNE-EN 572-5, UNE-EN 572-6). No cal tindre en compte la tolerància del gruix de l'intercalador si el gruix total d'aquest es < 2 mm. En el cas de que el gruix total de l'intercalador >= 2 mm, aleshores s'aplicarà una tolerància de ± 2 mm. Per als panells de plàstic, les toleràncies del gruix han de considerar-se com equivalents a les del vidre pla del mateix gruix nominal.

- Tolerància sobre el gruix en vidres laminats conjuntats per decantació:

La tolerància del gruix del vidre laminat no ha de superar la suma de les toleràncies dels components de cadascuna de les llunes que conformen els productes vitris bàsics que constitueixen els vidres segons les seves normes, es a dir UNE-EN 572-2, UNE-EN 572-3, UNE-EN 572-4, UNE-EN 572-5, UNE-EN 572-6 i la tolerància dels intercaladors fosos. Per als panells de plàstic, les toleràncies del gruix han de considerar-se com equivalents a les del vidre pla del mateix gruix nominal. Les toleràncies admissibles per als intercaladors fosos són les següents:

Gruix dels intercalador	Toleràncies
< 1 mm	± 0,4 mm
=> 1 mm a < 2 mm	± 0,5 mm
=> 2 mm a < 3 mm	± 0,6 mm
=> 3 mm	± 0,5 mm

Toleràncies de l'amplària i la llargària per a mides fixes:

Toleràncies t de l'amplària B i la llargària H (mm)	
	Gruix nominal > 8 mm

Dimensions nominals B ó H (mm)	Gruix nominal =< 8 mm	Tots els panells de gruix nominal < 10 mm	Al menys un panell de gruix nominal => 10 mm
< 1 100	+ 2,0 - 2,0	+ 2,5 - 2,0	+ 3,5 - 2,5
< 1 500	+ 3,0 - 2,0	+ 3,5 - 2,0	+ 4,5 - 3,0
< 2 000	+ 3,0 - 2,0	+ 3,5 - 2,0	+ 5,0 - 3,5
< 2 500	+ 4,5 - 2,5	+ 5,0 - 3,0	+ 6,0 - 4,0
> 2 500	+ 5,0 - 3,0	+ 5,5 - 3,5	+ 6,5 - 4,5

Donades les fulles nominals de l'amplària B i la llargària H d'una fulla, aquesta s'ha de poder inscriure en l'interior d'un rectangle format a partir de les dimensions nominals incrementades per la tolerància límit superior i circumscriure en un rectangle format a partir de les dimensions nominals reduïdes la tolerància límit inferior. Els costats d'aquests rectangles han de restar paral·lels entre si i han de tenir el mateix centre.
Valors màxims de desplaçaments (mala alineació d'una de les vores de les fulles de vidre o de plàstic que formen el vidre laminat):

Dimensions nominals B ó H (mm)	Desplaçament màxim admissible (mm)
B, H =< 1 000	2,0 mm
1 000 < B, H =< 2 000	3,0 mm
2 000 < B, H =< 4 000	4,0 mm
B, H > 4 000	6,0 mm

Defectes puntuals admissibles a la part visible (segons UNE-EN ISO 12543-6):

Dimensió defectes d (mm)		0,5 < d =< 1,0	1,0 < d =< 3			
Dimensió panell A (mm2)		Per a qualsevol mida	A=<1	1<A=<2	2<A=<8	A>8
Nombre de defectes admissible	2 fulles 3 fulles 4 fulles =>5 full	Sense limitació, no obstant, sense acumulació de defectes	1 2 3 3	2 3 4 5	1/m2 1,5/m2 2/m2 2,5/m2	1,2/m2 1,8/m2 2,4/m2 3/m2

Es dóna una acumulació de defectes si quatre o més defectes es troben a una distància inferior a 200 mm entre si. Aquesta distància es redueix a 180 mm per als vidres laminats composats per 3 panells; a 150 mm per als vidres laminats composats per 4 panells i a 100 mm per a vidres laminats composats per 5 o més panells.
El nombre de defectes admissibles de la taula anterior s'ha d'augmentar en 1 unitat per cada intercalador de gruix superior a 2 mm.
Defectes lineals a la part visible (segons UNE-EN ISO 12543-6):

Superfície del panell	Nombre defectes lineals admissibles de llargària => 30 mm
=< 5 m2	no admissible
5 a 8 m2	1
> 8 m2	2

Només son admissibles defectes lineals inferiors a 30 mm de llargària.
En el cas de vores emmarcades, s'admeten defectes a la zona de les vores que no sobrepassin els 5 mm de diàmetre. Per als panells =< 5 m2, l'amplària de la zona de les vores és de 15

mm. Per als panells de dimensions > 5 m2, l'amplària de la zona de les vores s'incrementa a 20 mm. Si apareixen bombolles, aquesta zona no ha d'excedir del 5% de la zona de les vores.
No s'admeten fissures.
No s'admeten plecs o ratllades a la zona visible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència entre les llunes i la làmina de butiral de polivinil, produïdes per la humitat).
S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.
Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Per a unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2/unitat

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 14449:2006 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad/Norma de producto.
UNE-EN 356:2001 Vidrio de construcción. Vidrio de seguridad. Ensayo y clasificación de la resistencia al ataque manual.
UNE-EN 1063:2001 Vidrio de construcción. Vidrio de seguridad. Ensayo y clasificación de la resistencia al ataque por balas.
UNE-EN ISO 12543-5:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 5: Dimensiones y acabado de bordes. (ISO 12543-5:1998).
UNE-EN ISO 12543-6:1998 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 6: Aspecto. (ISO 12543-6:1998).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si els vidres es situen en àrees de risc d'impacte d'acord amb CTE, de superfícies envidriades que no disposin de protecció tindran una classificació de prestacions X(Y)Z determinat per l'UNE-EN 12600. Els valors X(Y)Z en funció de la diferència de cota entre els dos costats de la superfície envidriada:
- Desnivell > 12m: X=qualsevol; Y= B o C; Z=1
- Desnivell > 0,55m i < 12m: X= qualsevol ; Y= B o C; Z=1 o 2
- Desnivell < 0,55m: X= 1,2 o 3; Y= B o C; Z= qualsevol

Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:

- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Factor solar

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,
- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a usos lligats a riscos de ''seguretat en ús'' i sotmesos a aquestes regulacions,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:

    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
 - Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,
 - Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea UNE-EN 14449
- Descripció del producte: nom genèric, material, mides i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
  - Valors presentats com designació normalitzada
  - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
    - Resistència al foc
    - Reacció al foc
    - Comportament davant del foc exterior
    - Resistència a la bala
    - Resistència a l'explosió
    - Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
    - Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
    - Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
    - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
    - Aïllament al soroll aeri directe
    - Propietats tèrmiques
    - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
    - Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)
  - Característiques a les que s'aplica l'opció 'Prestació No Determinada' (NPD)

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Duresa al ratllat (Mohs)
  - Coeficient de transmisió tèrmica
  - Característiques geomètriques

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

OPERACIONS DE CONTROL EN VIDRE TREMPAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Pes.
  - Índex d'atenuació acústica (ISO R-140).
  - Característiques lluminoses:
    - Factor de transmissió lluminosa
    - Factor de reflexió lluminosa
    - Factor solar.
  - Característiques energètiques:
    - Factor de transmissió energètica.
    - Factor de reflexió energètica.
    - Factor d'absorció energètica.
  - Duresa al ratllat (Mohs)
  - Coeficient de transmisió tèrmica

- Resistència a l'impacte (CTE SU)
- Fragments resultants del trencament per impacte de la lluna trempada (UNE 43-018).
- Característiques geomètriques.

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

BC - MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS

BC1 - VIDRES PLANS

BC1G - VIDRES AÏLLANTS D'UNA LLUNA LAMINAR O LAMINAR DE BAIXA EMISSIVITAT I UNA LLUNA LAMINAR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BC1GGD06.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vidre aïllant format per dues fulles que formen cambra estanca d'aire deshidratat, separades mitjançant un intercalador metàl·lic amb producte dessecant a l'interior, amb segellat perimetral de butil i cautxú de polisulfur.
S'han considerat els tipus següents:
- Vidres aïllants formats per dues fulles de vidre laminar
- Vidres aïllants formats per dues fulles de vidre laminar de seguretat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les llunes que formen el vidre no han de tenir defectes superficials (de planimetria a les llunes no trempades, de paral·lelisme en les seves cares, d'ondulacions, d'incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).
Els panells de vidre individuals constituents del vidre aïllant han de complir les seves respectives normes:
- UNE-EN ISO 12543 parts 1 a 6

Màxima variació del gruix (respecte al gruix nominal declarat pel fabricant) per a les unitats de vidre aïllant al llarg de la perifèria de la unitat (vidres flotats): Ha de complir l'UNE-EN 1279 i UNE-EN ISO 12543-5.
No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).
Les qualitats òptica i visual de la unitat de vidre aïllant han de complir els requisits de la norma UNE-EN 1279.
Donades les dimensions nominals per amplària i llargària, el plafó de vidre acabat no serà més llarg que el rectangle prescrit resultant de les dimensions nominals incrementades per la tolerància dimensional, o menors que un rectangle prescrit reduït per la tolerància dimensional. Els costats dels rectangles prescrits són paral·leles l'un amb l'altre i tenen un centre comú. Els límits d'escaire seran també els rectangles prescrits.
Prestacions del segellat:
- Penetració de vapor d'humitat: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN

1279-2
- Adherència vidre-segellant: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-4
- Adherència capa-segellant (vidres de capa): Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-4 annex D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència entre els components del vidre de seguretat, produïdes per la humitat).
S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.
Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Per a unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2/unitat

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1279-1:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 1: Generalidades, tolerancias dimensionales y reglas para la descripción del sistema.
UNE-EN 1279-2:2003 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 2: Método de ensayo a largo plazo y requisitos en materia de penetración de humedad.
UNE-EN 1279-4:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 4: Métodos de ensayo para las propiedades físicas de los sellados perimetrales.
UNE-EN 1279-5:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad.
UNE-EN 1279-6:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 6: Control de producción en fábrica y ensayos periódicos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,
- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a usos lligats a riscos de ''seguretat en ús'' i sotmesos a aquestes regulacions,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,
- Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat

- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea EN 1279-5
- Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
  - Valors presentats com designació normalitzada
  - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
    - Resistència al foc
    - Reacció al foc
    - Comportament davant del foc exterior
    - Resistència a la bala
    - Resistència a l'explosió
    - Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
    - Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
    - Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
    - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
    - Aïllament al soroll aeri directe
    - Propietats tèrmiques
    - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
    - Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)
  - Característiques a les que s'aplica l'opció 'Prestació No Determinada' (NPD)

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Pes
  - Duresa al ratllat (Mohs)
  - Factor de transmissió lluminosa
  - Coeficient de transmisió tèrmica
  - Característiques geomètriques: gruix de les llunes i cambra d'aire, planor, etc.
  - En el cas de llunes trempades:
  - Resistència a l'impacte de la lluna trempada (CTE SU)
  - Fragments resultants del trencament per impacte de la lluna trempada (CTE SU)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

BC - MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS

BC1 - VIDRES PLANS

BC1K - MIRALLS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BC1K1300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mirall format per una lluna incolora o de color, amb aplicació, en una de les seves cares de diferents capes: plata reflectora, coure protector o pintures anticorrosives i d'acabat, superposades i unides íntimament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes superficials (de planimetria, de paral·lelisme en les seves cares, ondulacions, incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).
No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).
El mirall acabat no ha de tenir bosses ni taques produïdes per l'adherència deficient de les parts components.
Els vidres de capa s'han de classificar segons la norma UNE-EN 1096-1 en funció de la posició de la capa respecte a l'interior o l'exterior de l'edifici o de la cambra dels vidres aïllants.
Els defectes admissibles que poden afectar a l'aspecte del vidre de capa són:
- Els defectes propis admissibles per al substrat vitri, que dependran en cada cas del tipus de vidre
- Els defectes propis de la capa que en funció de la seva localització es divideixen en defectes a la zona principal o defectes a la zona de la vora, essent la zona de la vora la franja delimitada pel rectangle exterior i un rectangle de costats paral·lels i centre comú amb l'anterior amb les mides dels costats reduïdes un 5% a cada banda. Els defectes admissibles per a la capa són:
  - Defectes d'uniformitat o taques de la capa: S'admeten en la mesura que no restin molestos visualment
  - Defectes de piquets/forats >3 mm: No s'admeten en cap zona
  - Defectes de piquets/forats >2 mm i =<3 mm: S'admeten en les dues zones si el seu número és =<1/m2
  - Agregats: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan quedin fora de la zona de visió
  - Rascades >75 mm: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan la seva separació sigui >50 mm
  - Rascades =<75 mm: S'admeten en les dues zones sempre i quan la seva densitat local no molesti la visió

Toleràncies:
- Gruix: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,
- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a usos lligats a riscos de ''seguretat en ús'' i sotmesos a aquestes regulacions,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,
- Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 1096-4 per als vidres amb capa
- Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
  - Valors presentats com designació normalitzada
  - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
    - Resistència al foc
    - Reacció al foc
    - Comportament davant del foc exterior
    - Resistència a la bala
    - Resistència a l'explosió
    - Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
    - Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
    - Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
    - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
    - Aïllament al soroll aeri directe
    - Propietats tèrmiques
    - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
    - Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)
  - Característiques a les que s'aplica l'opció 'Prestació No Determinada' (NPD)

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència de les capes de recobriment produïdes per la humitat).
S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.
Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 6 cm

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1096-1:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 1: Definiciones y clasificación.
UNE-EN 1096-2:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases A, B y S.
UNE-EN 1096-3:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases C y D.
UNE-EN 1096-4:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD13 - TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD13179B,BD13197B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1451-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) paret tricapa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- 'B' codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- 'D' codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- 'BD' codi per a l'àrea d'aplicació B i D

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets:
  - àrea d'aplicació B
    - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
    - 180: 3,6 a 4,2mm
    - 200: 3,9 a 4,5mm
    - 250: 4,9 a 5,6mm
    - 315: 6,2 a 7,1mm
  - àrea d'aplicació BD
    - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125: 3,2 a 3,8mm
    - 140: 3,5 a 4,1 mm
    - 160: 4,0 a 4,6 mm
    - 180: 4,4 a 5,0 mm
    - 200: 4,9 a 5,6 mm
    - 250: 6,2 a 7,1 mm
    - 315: 7,7 a 8,7 mm

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret:

  - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
  - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
  - 180: 3,6 a 4,2mm
  - 200: 3,9 a 4,5mm
  - 250: 4,9 a 5,6mm
  - 315: 6,2 a 7,1mm

TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:
El compost que forma els tubs està construït de material a base de PP (polímer o copolímer) al que se li afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components, d'acord amb UNE-EN 1451-1.
Toleràncies:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,3mm.
  - 75-80-90-100-110-125: 0 a 0,4mm
  - 160: 0 a 0,5mm
  - 200: 0 a 0,6mm
  - 250: 0 a 0,8mm
  - 315: 0 a 1,0 mm
- Diàmetre exterior:
- Gruix paret:
  - Es variable segons diàmetre i sèrie del tub. UNE-EN 1451-1

TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:
Toleràncies:
Les toleràncies de diàmetre, gruix parets i longitud les especificarà el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:
* UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal

- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD1Z2300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.
Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.
L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.
Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm
Amplària: >= 1,5 cm
Gruix: >= 0,05 cm
Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD5L - LÀMINES I PLAQUES DE DRENATGE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD5L14A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina de polietilè d'alta densitat, conformada en relleu amb o sense geotèxtil incorporat.
S'han considerat els elements següents:
- Làmina amb nòduls
- Làmina amb nòduls amb geotèxtil amb un o dos feltres sintètics.
- Làmina amb malla ròmbica tridimensional amb geotèxtil amb un feltre sintètics.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
La geometria dels nòduls o la malla ha de correspondre a les indicacions de la DT
Las làmines amb un recobriment geotèxtil en una de les seves cares, tindran una franja d'aquest recobriment sense adherir, corresponent a l'amplada d'encavalcament, i la resta adherit a la part superior dels nòduls.
Per a les làmines nodulars:
Resistència a tracció (UNE EN ISO 527-3): >= 600 N/60 mm
Resistència a compressió: >= 90 kN/m2
Allargament fins a la ruptura (UNE EN ISO 527-3): >= 50%
Permeabilitat amb gradient hidràulic 1, a 1 bar, perpendicularment al pla: Aprox. 5 l/s m
Toleràncies:
- Gruix (UNE EN 426): ± 10%
- Ample (UNE EN 426): ± 1%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en rotlles, sense unions.
A cada rotlle han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dimensions
- Pes per m2
- Data de fabricació

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDW3B700,BDW3B900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDY3B700,BDY3B900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF5 - TUBS I ACCESSORIS DE COURE

BF52 - TUBS DE COURE SEMIDUR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BF529300,BF528300,BF526300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de coure semidur, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de ser recte, rodó, llis, ben net de dins i de fora, i sense defectes apreciables. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
- Composició química: Cu + Ag: mín. 99,90%; 0,015% =< P =< 0,040%
- Estat metal·lúrgic (UNE-EN 1173): R250 (semidur). Resistència mínima a la tracció 250 MPa
- El tipus de coure es designa indistintament com: Cu-DHP o CW024A

Els tubs de diàmetre comprés entre 10 mm i 54 mm, ambdós inclosos, han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, cada 600 mm com a màxim, amb la següent informació com a mínim:
- Marcatge permanent (llegible fins al final del cicle de vida de la instal·lació)
  - Referència a la norma EN 1057
  - Marca identificativa del fabricant
  - La data de fabricació: any i trimestre (I a IV) o any i mes (1 a 12)
- Marcatge durador (llegible fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació):
  - Mides nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix de la paret
  - Identificació de l'estat metal·lúrgic

Els tubs de diàmetre => 6 mm i < 10 mm, o de diàmetre > 54 mm, han d'incorporar un marcatge similar a l'anterior, almenys en ambdós extrems.
Tots els tubs han de portar el símbol normalitzat CE, també uniformement distribuit al llarg de la seva longitud.
Llargària: Barres de 3 m o 5 m
Toleràncies:
- Diàmetre exterior nominal:

Diàmetre exterior nominal (mm)		Toleràncies en el diàmetre exterior (mm)	
		aplicable al diàmetre mig	aplicable a qualsevol diàmetre
>	=<		
6	18	± 0,04	± 0,09
18	28	± 0,05	± 0,10
28	54	± 0,06	± 0,11
54	76	± 0,07	± 0,15
76	89	± 0,07	± 0,20
89	108	± 0,07	± 0,30
108	159	± 0,2	± 0,4

- Gruix de paret:

Diàmetre exterior nominal (mm)	Tolerància en el gruix de la paret	
	g < 1 mm (%)	g => 1 mm (%)
< 18 mm	± 10	± 13
=> 18 mm	± 10	± 15 (*)

(*) ± 10% per a tubs de 35 mm, 42 mm i 54 mm amb un gruix de paret d'1,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1057:2007 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà,
- Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a instal·lacions per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o gasoil per a subministrament de sistemes de calefacción o refrigeració d'edificis, des del dipòsit d'emmagatzematge exterior o l'última unitat de reducció de pressió de la red fins a l'entrada del sistema de la caldera, calefacció o refrigeració de l'edifici:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o combustible destinat al subministrament dels sistemes de calefacció o climatització d'edificis per a reserves d'emmagatzematge externes o l'última unitat de reducció de la xarxa d'entrada dels sistemes de calefacció o refrigeració d'edificis:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) es col·locarà sobre el producte, o en el seu defecte sobre l'etiqueta o en la documentació comercial que l'acompanya i anirà acompanyat de la següent informació:
- Nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge
- Referència a la norma europea EN 1057
- Descripció del producte: nom genèric, material, mides,... i ús previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a la taula ZA.1 de la norma EN 1057, que han de ser com mínim les següents:
  - Reacció al foc
  - Resistència a l'aixafament
  - Pressió interior
  - Toleràncies dimensionals
  - Resistència a les altes temperatures
  - Soldabilitat
  - Estanquitat: gasos i líquids
  - Durabilitat de la resistència a l'aixafament, pressió interior i estanquitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control del material de soldadura (% plata)
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.
No s'han d'admetre tubs en bobina (recuit). Quan s'especifiqui en barres de coure dur.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFA17340.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements elaborats per emmotllament o injecció a partir de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a canalitzacions a pressió.
S'han considerat els elements següents:
- Tub rígid amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.
- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre amb unions encolades
- Maniguets de connexió per a unions

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Per a encolar
- Per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
La superfície interna i externa ha de ser llisa, ha d'estar neta i sense escletxes, cavitats o d'altres defectes superficials que impedeixin assolir els requeriments necessàris per al seu ús.
El material no ha de tenir cap element estrany visible a cop d'ull.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
El color ha de ser uniforme en tot el gruix de la paret.
La paret de l'element que hagi d'anar col·locat no soterrat, ha de ser opaca a la llum visible.
Ha de tenir una secció constant i uniforme, amb les toleràncies d'ovalitat definides a la taula 1 de l'UNE-EN 1452-2.
Les característiques químiques determinades segons la norma UNE 53329-1, han de complir l'especificat a l'UNE-EN 1452-2.
Ha de superar els assaigs de resistència a l'impacte (UNE-EN 744) i de pressió interna (UNE-EN 921) tal i com determina l'UNE-EN 1452-2.
Han de complir la legislació sanitària vigent.

Els junts han de ser estancs.
Els extrems llisos per a unió amb junt elastomèric o unió encolada, han de ser aixamflanats, en cap cas l'extrem llis ha de tenir cap aresta viva.
El material del junt d'estanquitat o l'adhesiu no ha de tenir cap efecte desfavorable sobre les propietats de l'element i no ha d'afectar al conjunt, de manera que no compleixi amb els requisits funcionals especificats a l'UNE-EN 1452-5.
Si l'element és per a una conducció d'aigua potable també ha de portar les següents inscripcions:
- Número del RSI
- Inscripció 'AGUA'

Gruix mínim de la paret (mm):

DN	Pressions nominals PN (bar)							
	PN6	PN7,5	PN8	PN10	PN12.5	PN16	PN20	PN25
12	-	-	-	-	-	-	1,5	-
16	-	-	-	-	-	-	1,5	-
20	-	-	-	-	-	1,5	1,9	-
25	-	-	-	-	1,5	1,9	2,3	-
32	-	-	1,5	1,6	1,9	2,4	2,9	-
40	-	1,5	1,6	1,9	2,4	3,0	3,7	-
50	1,5	1,6	2,0	2,4	3,0	3,7	4,6	-
63	1,9	2,0	2,5	3,0	3,8	4,7	5,8	-
75	2,2	2,3	2,9	3,6	4,5	5,6	6,8	-
90	2,7	2,8	3,5	4,3	5,4	6,7	8,2	-
110	2,7	3,2	3,4	4,2	5,3	6,6	8,1	10,0
125	3,1	3,7	3,9	4,8	6,0	7,4	9,2	11,4
140	3,5	4,1	4,3	5,4	6,7	8,3	10,3	12,7
160	4,0	4,7	4,9	6,2	7,7	9,5	11,8	14,6
180	4,4	5,3	5,5	6,9	8,6	10,7	13,3	16,4
200	4,9	5,9	6,2	7,7	9,6	11,9	14,7	18,2
225	5,5	6,6	6,9	8,6	10,8	13,4	16,6	-
250	6,2	7,3	7,7	9,6	11,9	14,8	18,4	-
280	6,9	8,2	8,6	10,7	13,4	16,6	20,6	-
315	7,7	9,2	9,7	12,1	15,0	18,7	23,2	-
355	8,7	10,4	10,9	13,6	16,9	21,1	26,1	-
400	9,8	11,7	12,3	15,6	19,1	23,7	29,4	-
450	11,0	13,2	13,8	17,2	21,5	26,7	33,1	-
500	12,3	14,6	15,3	19,1	23,9	29,7	36,8	-
560	13,7	16,4	17,2	21,4	26,7	-		-
630	15,4	18,4	19,3	24,1	30,0	-		-
710	17,4	20,7	21,8	27,2	-	-		-
800	19,6	23,3	24,5	30,6	-	-		-
900	22,0	26,3	27,6	-	-	-		-
1000	24,5	29,2	30,6	-	-	-		-

Pressió de treball (t: temperatura servei):
- t <= 25°C: <= pressió nominal
- 25 <= t <= - 45°C: <= ft pressió nominal, on ft (coeficient de reducció definit a l'annex A de l'UNE-EN 1452-2).

Densitat a 23°C (ISO 1183-87): >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
Opacitat (UNE-EN 578) : <= 0,2% llum visible
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 80°C
Retracció longitudinal (UNE-EN 743): <= 5%
Toleràncies:
- Diàmetre exterior mig (mm):

Diàmetre nominal dn	Tolerància Diàmetre
<= 50	+ 0,2
63 <= dn <= 90	+ 0,3
110 <= dn <= 125	+ 0,4
140 <= dn <= 160	+ 0,5
180 <= dn <= 200	+ 0,6
225	+ 0,7
250	+ 0,8
280	+ 0,9
315	+ 1,0
355	+ 1,1
400	+ 1,2
450	+ 1,4

500	+ 1,5
560	+ 1,7
630	+ 1,9
710 >= dn <=1000	+ 2,0

- La tolerància del gruix de la paret es 0,1(e)+0,2 mm. La tolerància es constant per a un interval de gruixos nominals mínims de paret d'1 mm. (e) es el valor superior d'aquest interval.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma EN ISO 3126.

TUBS:
El gruix de la paret ha de ser uniforme en tota la llargària del tub, amb les toleràncies definides a la taula 3 de l'UNE-EN 1452-2.
Resistència hidrostàtica mínima requerida MRS (UNE-EN 921) : >= 25 MPa

ACCESSORIS:
Les cotes de muntatge han de coincidir amb el valors especificats a l'UNE-EN 1452-3.
Les característiques geomètriques han de complir amb el que determina l'UNE-EN 1452-3.

PER A UNIÓ ENCOLADA:
El diàmetre interior de l'embocadura correspondrà al diàmetre nominal de l'element.
L'angle intern màxim de la zona d'embocadura no ha de ser superior a 0° 30'.
Diàmetre interior mig de l'embocadura:

Diàmetre nominal dn (mm)	Diàmetre interior embocadura (mm)	
	d mín	d màx
dn <= 90	dn + 0,1	dn + 0,3
110 <= dn <= 125	dn + 0,1	dn + 0,4
140 <= dn <= 160	dn + 0,2	dn + 0,5
180 <= dn <= 200	dn + 0,2	dn + 0,6
225	dn + 0,3	dn + 0,7
250	dn + 0,3	dn + 0,8
280	dn + 0,3	dn + 0,9
315	dn + 0,4	dn + 1,0

Llargària mínima de l'embocadura:
- (0,5 dn + 6 mm) <= 12 mm: 12 mm
- resta de casos: 0,5 dn + 6 mm

UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:
A l'interior de l'esbocadura hi ha d'haver un junt de goma.
El material del junt d'estanquitat ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.
Diàmetre interior mig de l'embocadura:
- dn <= 50 mm: dn + 0,3 mm
- 63 <= dn <= 90 mm: dn + 0,4 mm
- dn >= 110 mm: 1,003dn + 0,1 mm

Llargària d'entrada de l'embocadura : (22 + 0,16 dn) mm
Fondària mínima d'embocament:
- dn <= 280 : 50 mm + 0,22dn - 2e
- dn > 280: 70 mm + 0,15 dn - 2e

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars.

TUBS:
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

ACCESSORIS:
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1125/1982 de 30 de Abril. Reglamentación Técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios.
UNE-EN 1452-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.

TUBS:
UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.

ACCESSORIS:
UNE-EN 1452-3:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 3: Accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El paquet o l'albarà ha de portar les següents dades:
- Denominació del producte
- Contingut net
- Nom del fabricant o raó social

TUBS:
Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- UNE EN 1452
- Nom del fabricant o marca comercial
- Sigles PVC-U
- Diàmetre nominal (dn) x gruix de paret (en) en mm
- Pressió nominal PN
- Referència de la data, lloc i àmbit de fabricació
- Número de la línia d'extrussió

ACCESSORIS:
Cada accessori ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- UNE EN 1452
- Designació comercial
- Diàmetre(s) nominal(s) en mm
- Designació del material
- Pressió nominal PN
- Informació del fabricant

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE DOCUMENTACIÓ EN UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions
Sobre el junt, o be sobre l'embalatge, hi ha d'anar marcada la següent informació:
- Tamany nominal
- Identificació del fabricant
- El número de la norma UNE-EN 681, seguit del tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufixes
- Marca de certificació d'una tercera part
- El trimestre i l'any de fabricació
- La resistència a les baixes temperatures (L), si procedeix
- Resistència als olis (O), si procedeix
- La abreviatura del cautxú
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Verificació del sistema de rases per a la correcta implantació del material.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació

segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFB16400,BFB18600.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
	Gruix de paret, e (mm)							
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4

63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
  - Diàmetre exterior nominal x gruix paret

- Per a tubs dn>32 mm
  - Diàmetre exterior nominal, dn
  - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFQ - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

BFQ3 - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFQ3227A,BFQ3226A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aïllaments tèrmics amb escumes elastomèriques per a tubs d'aigua freda o calenta.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser llisa i a la secció s'han d'apreciar els alveols propis de l'escuma.

El material de l'aïllament no ha de contenir substàncies en la que es puguin desenvolupar microorganismes.
No ha de despendre olors a la temperatura a la que estarà sotmès.
No patirà deformacions com a conseqüència de la temperatura ni degut a una acumulació accidental del condensat.
Llargària: 2 m
Conductivitat tèrmica a 20°C: <= 0,041 W/m K
Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs freds: >= 10°C
Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs calents: 40°C - 65°C
Reacció contra el foc (UNE 53-127): Autoextingible
Les característiques anteriors es determinaran segons el RITE 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios'.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en paquets.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes, protegits contra les pluges, les humitats i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE 53127:2002 Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requisits tèrmics del projecte. (temperatures màximes i mínimes, i espessors).
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig de cada tipus d'aïllament i tipus d'instal·lació a aïllar.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar material que no reuneixi les condicions d'espessor i característiques tèrmiques requerides en la instal·lació a aïllar.
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFWB1605,BFWB1805,BFW529B0,BFW528B0,BFW526B0,BFWA1740.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFYB1605,BFYB1805,BFY5A900,BFY5A800,BFY5A600,BFYQ3010,BFYA1740.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG12 - CAIXES DE DOBLE AÏLLAMENT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG121500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de doble aïllament per a protecció de comptadors, de mecanismes per a centralitzacions o de quadres de comandament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Ha d'estar constituïda per un cos i una tapa transparent. La tapa ha de ser de policarbonat incolor i resistent als raigs ultraviolats.
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
L'envoltant ha de ser totalment aïllant.
Ha de ser de construcció modular.
Ha de tenir un sistema d'entrada i sortida de conductors.
Ha de portar orificis per a la seva fixació així com per al tancament de la tapa. El tancament s'ha de fer per mitjà de visos i femelles inseribles i precintables, que han de ser quatre, com a mínim.
Grau de protecció (UNE 20-324):
- Cos: >= IP-557
- Tapa: >= IP-559
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG16 - CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG161611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat
S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG1B - ARMARIOS DE POLIÉSTER

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG1B0660.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Armario de poliéster.
Se han considerado los siguientes armarios:
- Con puerta y ventanilla
- Con tapa fija

CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará formado por un cuerpo, una placa de montaje y una tapa o una puerta.
Tendrá una textura uniforme y sin defectos.
El cuerpo será monobloque y de poliéster reforzado con fibra de vidrio.
Dispondrá de orificios para su fijación y de una zona para el paso de tubos en la parte inferior.
Clase de material aislante (UNE 21-305): A
Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible
Grado de protección (UNE 20-324) para servicio interior: >= IP-439
Grado de protección (UNE 20-324) para servicio exterior: >= IP-559

CON PUERTA Y VENTANILLA:
La puerta será del mismo material que el cuerpo.
La puerta tendrá una junta de estanqueidad que garantizará el grado de protección.
Las bisagras de la puerta serán interiores y la abertura será superior a 90°.
La ventanilla será de metacrilato transparente.

CON TAPA:
La tapa será del mismo material que el cuerpo.
La tapa tendrá una junta de estanqueidad que garantice el grado de protección.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados en cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG21H910.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.
Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG22TH10,BG225710.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat
  - Resistència a la propagació de la flama
  - Resistència al calor
  - Grau de protecció
  - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG312370.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):
- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm2)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de se d'una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.
Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.
* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.
* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:
UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:
UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
   - Rigidesa dielèctrica (REBT)
   - Resistència d'aïllament (REBT)
   - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
   - Control dimensional (Documentació del fabricant)
   - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
   - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
   - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
   - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
   - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
   - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
   - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
   - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
   - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG323120.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

- Cables flexibles de designació H07V-K, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-U, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC),UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-R, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables flexibles de designació ES07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027
- Cables rígids de designació H07Z-R (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.
Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21-089.
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE 21-031 (2)):

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:
L'aïllament ha d'estar constituit per una mescla de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI1 aplicada al voltant del conductor.
Temperatura de servei (T): -20°C =< T =< +70°C (instal·lació fixa)

CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):
L'aïllament ha d'estar constituït per una mescla de material termoplàstic amb baixa emissió de fums, gasos tòxics i corrosius, del tipus TIZ1, segons les especificacions de la norma

UNE 211002.
Temperatura de servei (T): -40°C =< T =< +70°C (instal·lació fixa).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características
UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:
UNE 21031-3:1996 Cables aislados con policloruro de vinilo de tensiones asignadas inferiores o iguales a 450/750 V. Parte 3: Cables sin cubierta para instalaciones fijas.

CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):
UNE 211002:2004 Cables de tensión asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplástico de baja emisión de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'aïllament ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Llargària de la peça

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
   - Rigidesa dielèctrica (REBT)
   - Resistència d'aïllament (REBT)
   - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
   - Control dimensional (Documentació del fabricant)
   - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
   - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
   - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
   - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
   - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
   - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
   - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
   - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
   - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi

una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG38 - CONDUCTORES DE COBRE DESNUDOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG380900.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conductor de cobre electrolítico crudo y desnudo para toma de tierra, unipolar de hasta 240 mm2 de sección.

CARACTERISTICAS GENERALES:
Todos los hilos de cobre que forman el alma tendrán el mismo diámetro.
Tendrá una textura exterior uniforme y sin defectos.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bobinas o tambores.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada conductor tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Material, sección, longitud y peso del conductor
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de fabricación

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que las características de los electrodos se correspondan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar que la profundidad de la red nunca sea inferior a 0,5 metros.

- Verificar secciones de conductores de tierra según la tabla 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará medida en el puente de comprobación o caja de seccionamiento de tierras.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán secciones de conductores y electrodos de puesta en tierra inferiores a los indicados en el REBT.
En discrepancias del tipo de puesta en tierra con lo especificado en proyecto, se actuará según criterio de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG41145D,BG415F9B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de bastidor obert

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

ICP:
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades les dades següents:
- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expresat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.
La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).
Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.
El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.
Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de

figurar a la part frontal de l'interruptor.
Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.
Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcte. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:
Han d'estar construïts per un bastidor de planxa d'acer galvanitzat on han d'anar muntats l'interruptor i els accessoris.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG42G27D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta

- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG45 - TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES CILÍNDRICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG45B140.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tallacircuit unipolar amb fusible cilindric fins a 100 A, o per a fusible cilindric amb tub per a neutre, amb portafusible articulat o separable.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Els elements conductors fusibles han d'estar units a les ganivetes de contacte mitjançant soldadura.
Les peces de contacte metàl·liques han d'estar protegides de la corrosió.
El cos del fusible ha de ser de material aïllant i resistent al xoc tèrmic.
La base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva

connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.
El portafusibles ha de dur un sistema de subjecció del fusible per pressió.
El portafusible ha de dur unes pinces metàl·liques que garanteixin el contacte del fusible amb els conductors.
No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Quan el portafusibles té articulació, aquesta ha d'anar a l'eix inferior de la base, de forma que es pugui obrir i tancar amb facilitat i actuar com a seccionador de corrent.
Quan el portafusibles és separable ha d'estar unit a la base per pressió.
Dimensions característiques dels fusibles:

Grandària (mm)	Llargària (mm)	Diàmetre cilindre de contacte (mm)	Llargària cilindre de contacte (mm)
8 x 31	31,5	8,5	6,3
10 x 38	38	10,3	<= 10,5
14 x 51	51	14,3	<= 13,8
22 x 58	58	22,2	<= 16,2

Tensió nominal: <= 660 V en corrent altern
Poder de curtcircuit: >= 50 kA en corrent altern
Tensió de curtcircuit: <= 2500 V
Potència dissipable dels fusibles:

Grandària (mm)	Potència dissipable (W)
10 x 38	<= 3
14 x 51	<= 5
22 x 58	<= 9,5

Intensitat convencional de no fusió i de fusió dels fusibles cilíndrics (In = Intensitat nominal):

I nominal (A)	I de no fusió (A)	I de fusió (A)
2		
4	<= 1,5 In	>= 2,1 In
6		
10	<= 1,5 In	>= 1,9 In
16		
20	<= 1,4 In	>= 1,75 In
25		
32		
40		
50		
63	<= 1,3 In	>= 1,6 In
80		
100		

Capacitat dels borns del portafusible per a fase:

Grandària	Secció (mm2)
10 x 38	1,5 - 6
14 x 51	2,5 - 16
22 x 58	4 - 50

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-2XX
Resistència a la calor: Ha de complir
Resistència mecànica: Ha de complir
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 21-103.
Toleràncies:
- Dimensions:

Grandària (mm)	Llargària del fusible (mm)	Llargària de l'envoltant (mm)
8 x 31	± 0,5	-
10 x 38	± 0,6	-
14 x 51		+ 0,6

22 x 58	-	- 1,0 + 0,1 - 2,0

- Diàmetre del cilindre de contacte: ± 0,1 mm
- Llargària del cilindre de contacte: ± 0,4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE 21103-2-1:2003 Fusibles de baja tensión. Parte 2-1: Reglas suplementarias para los fusibles destinados a ser utilizados por personas autorizadas (fusibles para usos principalmente industriales). Secciones I y III: Ejemplos de fusibles normalizados.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG5 - APARELLS DE MESURA

BG51 - COMPTADORS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG511710.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparells comptadors d'energia elèctrica.
S'han de considerar els tipus següents:
- Comptadors d'energia activa
- Comptadors d'energia reactiva

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Comptador d'inducció per a corrent altern format per:
- Sòcol-caixa de borns
- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible
- Tapaborns de material aïllant premsat
- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior

Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.
No han de propagar foc.
Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.
Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.
Els tres primers elements s'han de poder precintar.
Tensions de referència: 120-230-277-400-480 V
Intensitats de base: 5-10-15-20-30-40-50 A
Freqüència: 50 Hz
Aïllament (DIN 43857): Classe II doble aïllament
Grau de protecció (UNE 20-324): IP-53X
Dimensions principals (DIN 43857): Ha de complir

COMPTADOR D'ENERGIA ACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 1 o 2
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a KW/h per a simple, doble o triple tarifa.

COMPTADOR D'ENERGIA REACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 3
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a kVA/h per a tarifa simple.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).
UNE-EN 60707:2000 Inflamabilidad de materiales sólidos no metálicos expuestos a fuentes de llama. Lista de métodos de ensayo.
UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.
UNE-EN 61036:1994 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2) (versión oficial EN 61036:1992).
UNE-EN 61036:1997 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).

REACTIVA:
UNE 21310-3:1990 Contedores de inducción de energía reactiva (varhorímetros).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa exterior on s'indiquin les característiques següents:
- Marca i lloc de fabricació.
- Designació del tipus d'aparell.
- Nombre de fases i conductors del circuit al qual es pot connectar.
- Senyalització amb números romans de cada integrador i del que està en servei
- Indicació de la data del BOE en què es va publicar l'aprovació del tipus de comptador

Ha de portar una placa interior on figurin les dades següents:
- Constant del comptador.
- Tensió de referència.
- Número de sèrie i any de fabricació.
- Temps de referència.
- Classe de precissió.
- Intensitat nominal.
- Freqüència nominal en Hz.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMOS

BG61 - CAIXES PER A MECANISMES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG611020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixa de mecanismes, amb capacitat per a un, dos, tres o quatre elements.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de servir per a la instal·lació de mecanismes elèctrics de maniobra, protecció o presa de corrent.
Ha d'estar formada per material plàstic, ha de tenir ranures assenyalades, fàcils de trencar per a permetre la introducció de tubs per als conductors.
Han de ser de dimensions modulars, aptes per a ser encastades i preparades per a fixar amb seguretat els mecanismes i les plaques per mitjà de cargols, ganxos desplaçables o a pressió. Han de portar estries a l'interior per a facilitar l'ancoratge dels ganxos.
Dimensions de les caixes:

Capacitat	Dimensions (mm)
1 element	73x88x43
2 elements	109x88x43
3 elements	145x88x43

Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En el mateix embalatge i protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMOS

BG62 - INTERRUPTORES Y CONMUTADORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG625173.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Interruptores y conmutadores para empotrar o montar superficialmente.

CARACTERISTICAS GENERALES:
Tendrá incorporados accesorios embellecedores.
Estará constituido por una base con bornes de conexión, mecanismo de interrupción, de conmutación o de conmutación de cruce, dispositivos de fijación a la caja y accesorios embellecedores de acabado.
Dispondrá de contactos de alto poder de rotura. Este será el indicado en la UNE 20-353.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
El mando de accionamiento será manual. La base y la placa de acabado serán aislantes.
La placa de acabado tendrá un dispositivo de fijación a la base.
Las partes sometidas a tensión no serán accesibles.
Estará protegido contra la penetración de cuerpos sólidos, polvo, agua y de la humedad.
Tendrán que ser resistentes al calor, al fuego y a formar caminos conductores.
Funcionarán correctamente a temperatura ambiente.
Estarán diseñados de manera que en su uso normal funcionen de forma segura y no tendrán que suponer peligro para las personas y su entorno.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Tensión nominal: 230 V
Aislamiento (UNE 20-353): Cumplirá
Resistencia mecánica (UNE 20-353): Cumplirá
Resistencia al fuego (UNE 20-353): Cumplirá

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El interruptor tendrá de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tensión de alimentación
- Intensidad

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.

- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMOS

BG63 - ENDOLLS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG631156IIR4.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.
El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.
La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.
Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.
Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.
Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: <= 400 V
Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir
Temperatura: <= 25°C
Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la conexió als contactes que tenen tensió.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores,

interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMOS

BG64 - POLSADORS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG641173.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Polsador de 6, 10, ò 16 A del tipus 1, 2, 3 ò 4, per a encastar o per a muntar superficialment.
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- A la intempèrie
- A l'interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per una base amb borns de connexió, mecanisme de contacte, dispositiu de fixació a la caixa, i accessoris embellidors d'acabat format per placa (per encastar) o de placa i caixa (col·locació superficial).
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
La base, la caixa i placa d'acabat, han de ser aïllants.
El comandament d'accionament ha de ser manual.
Els borns, els contactes amb els conductors i les parts metàl·liques funcionals han d'ésser de material anticorrosiu.
Les parts metàl·liques dels mecanismes han de ser inaccessibles.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal (UNE-EN 60669): 230 V
Freqüència: 50 Hz
Resistència a l'envelliment (UNE-EN 60669): Ha de complir
Resistència a l'aïllament i rigidesa dielèctrica (UNE-EN 60669): Ha de complir
Resistència als esforços mecànics, elèctrics i tèrmics (UNE-EN 60669): Ha de complir
Capacitat dels borns (UNE-EN 60669):

I nominal (A)	6	10	10
Secció (mm2)	0,75 - 1,5	1 - 2,5	1,5 - 4

Nombre de maniobres (UNE-EN 60669): >= 40000

A LA INTEMPÈRIE:
La placa ha d'incloure la membrana elàstica i ha de dur forats per a collar-la a la caixa mitjançant visos.
Els visos de fixació de la placa a la caixa han de ser de material anticorrosiu.
Grau de protecció de l'envoltant (UNE 20-324): >= IP-245
La caixa ha de portar orificis roscats per a l'entrada de tubs.

A L'INTERIOR:
La placa aïllant ha de portar un dispositiu per a fixació sobre el bastidor de suport. Aquest s'ha de subjectar a la caixa mitjançant visos.
La caixa ha de portar orificis normals o roscats per a l'entrada de tubs.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els polsadors han de portar les indicacions següents (UNE-EN 60669):
- Intensitat assignada (A)
- Tensió assignada (V)
- Naturalesa del corrent
- Nom del fabricant o venedor responsable, marca de fàbrica o d'identificació
- Referència
- Símbol de la construcció de la distància de l'apertura dels contactes, si s'escau
- Grau de protecció contra la penetració de cossos estranys
- Grau de protecció contra la penetració de l'aigua

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMOS

BG67 - PLAQUES I MARCS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG671113.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Placa i marc per a 1, 2, 3 ò 4 elements, de plàstic blanc, de color o bicolor, i del tipus 2 ò 3.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Conjunt format per un bastiment i una placa que serveix per a muntar un, dos, tres o quatre mecanismes a la caixa corresponent.
El bastiment ha de tenir el sistema de fixació a la caixa per mitjà de cargols o grapes.
El mecanisme ha de quedar immobilitzat entre el bastiment i la placa, de manera que aquesta placa quedi subjecta a pressió sobre el bastiment i adossada al parament.
Tant el bastiment com la placa han de correspondre al tipus o a la sèrie de mecanismes escollits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGC - GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, SAI I SISTEMES DE CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

BGC1 - GRUPS ELECTRÒGENS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGC11020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Grup electrògen de fins a 1850 KVA, per a 230/400 V de tensió o amb selecció de tensió, amb motor diesel fix i sistema de funcionament manual o automàtic.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un conjunt de motor diesel/alternador autorefrigerat, que ha d'incorporar:
- Un regulador automàtic de velocitat
- Un dipòsit de combustible
- Filtres d'aire, d'oli i de combustible
- Un alternador amb regulador automàtic de tensió
- Dispositius de maniobra, de control i de protecció per al circuit de consum d'energia elèctrica

El conjunt ha d'anar muntat sobre una bancada d'acer amb amortiment de vibracions, per a instal·lació fixa.
També ha de portar bateria, motor elèctric d'engegada, generador per a la càrrega de bateria i comandaments d'engegada.
Freqüència: 50 Hz
Alternador: Trifàsic, amb neutre accessible, sense escombreta
Grau (mínim) de protecció de l'alternador: IP-22X
Quan el sistema de funcionament és manual, l'engegada ha de ser manual.
Quan el sistema de funcionament és automàtic, l'engegada ha de ser automàtica, en 8 s aprox., en fallar el subministrament de la xarxa.
Toleràncies:
- Variació de tensió admissible: ± 2,5% a qualsevol càrrega

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El grup s'ha de subministrar amb la documentació tècnica següent:
- Esquema i plànols de muntatge
- Descripció de les característiques
- Certificat d'assaigs de verificació del fabricant
- Instruccions d'engegada i d'ús

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Demanar al fabricant la documentació tècnica dels equips i verificar l'adequació de les seves característiques al Projecte.
- Demanar del fabricant els protocols de proves previst per a la recepció dels equips
- Supervisió a fàbrica dels assaigs previstos, quan les característiques dels equips ho aconsellin segons criteri de DF.
- Control de la documentació Tècnica subministrada
- Control de transport des de fàbrica fins a l'obra i control de càrrega i descàrrega.
- Control d'identificació final i lloc d'emplaçament.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà la documentació de tots els equips.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan l'incompliment afecti a la fiabilitat o seguretat dels equips, o a la seguretat de les altres instal·lacions, el fabricant haurà de fer les correccions que corresponguin, si no és possible es refusaran els equips o elements que correspongui.
En cas de discrepàncies amb el projecte, que no afecten a la fiabilitat o seguretat dels equips, instal·lacions o persones, es procedirà segons criteri de DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGD14210,BGD12220.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGDZ1102.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
Ha d'estar format pels següents components:
- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris

L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.
El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.
El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.
Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.

- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW12000,BGW1A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW21000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW4 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW41000,BGW45000,BGW42000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWC - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A GRUPS GENERADORS D'ENERGIA ELÈCTRICA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGWC1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a grups electròGens.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a grups electròGens i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un grup electrogen.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGY38000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGYD1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BH1 - LLUMS DECORATIUS PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT

BH13 - LLUMS DECORATIUS PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT EN LÍNIA CONTÍNUA AMB LÀMPADES FLUORESCENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llum decoratiu de forma rectangular, amb xassís de xapa d'acer esmaltat o amb xassís d'alumini anoditzat, per a linia continua, sense difusor, per a un tub fluorescent de 36 o 58 W o per a dos tubs fluorescents de 36 W, A.F.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar un equip elèctric complert: portalàmpades, reactàncies, condensadors correctors per a A.F. i regletes de connexió.
Ha d'incorporar un equip elèctric complert: portalàmpades i regletes de connexió.
El xassís ha de portar orificis per a permetre la fixació directa al sostre, a la paret, o bé per anar suspés d'un carril portant o pendular.
Els borns de connexió han d'estar marcats o numerats.
Ha de portar un born marcat de forma indeleble amb el símbol 'Terra'
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
La potència màxima del balast ha de ser igual o inferior a la potència màxima d'entrada dels circuits balast-làmpada, especificada al REGLAMENTO 245/2009, en funció de la seva categoria.
Tensió nominal d'alimentació: 230 V
Freqüència: 50 Hz
Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-20X
Aïllament (REBT): Classe I

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:1992 Luminarias. Reglas generales y generalidades sobre los ensayos. (Versión oficial EN 60598-1:1989).
UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).
UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).
UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la lluminària, i de manera clara i indeleble, hi ha d'haver marcada la següent informació:
Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:
- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)
- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:
- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

Ha de portar el marcatge CE, col·locat de forma visible i indeleble, de conformitat amb el que disposa el REGLAMENTO 245/2009.
Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-155:
- Nom del fabricant
- Referència

En les luminàries amb equip auxiliar, el subministrador ha de disposar del certificat que declari la potència total del conjunt (làmpada-equip auxiliar).

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

BH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BH61R7CA,BH61RH6A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llums d'emergència i senyalització adossables amb làmpades incorporades, de dues hores d'autonomia, com a màxim.
S'han de considerar els tipus de làmpades següents:
- Incandescència
- Fluorescència

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega i maniobra, limitador de descàrrega, portalàmpades i regleta de connexions.
El xassís ha de portar orificis per a la fixació mitjançant visos, i forats o semiencunyats per a les entrades de conductors elèctrics.
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
No han de tenir un escalfament perillós per al medi circumdant.
Ha d'incorporar un dispositiu de desconnexió preparat per a comandament a distància.
Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.
Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.
Potència nominal:

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
Potència (W)	<= 12	<= 8

Tensió nominal d'alimentació: 230 V
Freqüència: 50 Hz
Superfície il·luminada (m2):

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lúmens)	de 120 a 175	de 175 a 300
S (m2)	>= 28	>= 60

Autonomia (després de 24 h de càrrega a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20062): >= 1 h
Grau mínim de protecció de l'envoltant (UNE 20324): IP-223
Aïllament (REBT): Classe II A

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).
UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.
UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).
UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

FLUORESCÈNCIA:
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
- Duració funcionament

Els fluorescents han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-968:
- Marca d'origen
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-155:
- Nom del fabricant
- Referència

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHU - LÀMPADES

BHU8 - LÀMPADES FLUORESCENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmpades fluorescents estàndard.

Es consideren els següents tipus de làmpades fluorescents:
- Làmpades estàndard de llum blanca càlida (TL-D /33)
- Làmpades estàndard de llum blanca freda (TL-D /54)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les làmpades han d'estar formades per un tub que conté el gas ionitzat, i un casquet metàl·lic normalitzat per al connexionat i la subjecció de la làmpada a cadascun dels extrems del tub.
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes. Queda expressament prohibit l'ús de làmpades amb l'ampolla o casquet defectuosos.
Característiques dimensionals i funcionals:

Potència (W)	18	36	58
Diàmetre màxim de l'ampolla (mm)	26	26	26
Llargària màxima amb casquet inclòs (mm)	604	1214	1514
Llargària sense considerar les patilles de contacte dels portalàmpades (mm)	595	1205	1506
Posició de funcionament	Univ.		Univ.

Característiques fotomètriques:

Potència (W)	18	36	58
Flux lluminós (lm)	1150	2850	4600
Rendiment lluminós (lm/W)	64	79	79

Grau de reproducció cromàtica de les làmpades estàndard:
- Llum blanca càlida (TL-D /33): Ra 63
- Llum blanca freda (TL-D /54): Ra 72

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Cada làmpada ha d'anar en la seva capsa.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'embalatge hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant
- Potència nominal
- Tensió de la xarxa a la que va destinada la làmpada
- Tipus de làmpada

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BHW13000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ1 - APARELLS SANITARIS

BJ13 - LAVABOS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lavabo amb suport mural, amb suport de peu, amb suport de mig peu, per a encastar, per a semiencastar, per a fixar sota taulell o per a recolzar sobre taulell o moble.
S'han considerat els materials següents:
- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport

- Gres amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, de color blanc, unit íntimament al suport
- Material sintètic, format per una part orgànica i dues parts minerals naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que sigui impermeable.
La superfície visible ha d'estar esmaltada. Es considera superfície visible la part de la peça que en posició instal·lada, és observable per una persona dreta a un metre de distància.
L'aparell no ha de tenir defectes superficials que afectin al seu funcionament o neteja, com ara faltes d'esmalt, taques, escantonaments, etc.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Les superficies han de ser llises i continues.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
La cubeta de l'aparell ha de tenir un desguàs, de tal manera que permeti el buidat complert, sense que es produeixin embasaments.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana: =< 0,75% pes mostra

Característiques mecàniques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència a les càrregues estàtiques:
  - Lavabos i rentamans murals: 1500 N

Toleràncies:
- Amplària (lavabo): - 5 mm

Els lavabos amb sobreeixidor tenen definits la classe de sobreeixidor i el cabal corresponent, d'acord amb UNE-EN 14688:
- CL 25: 0,25 l/s
- CL 20 : 0,20 l/s
- CL 15: 0,15 l/s
- CL 10: 0,10 l/s
- CL 00: sense sobreeixidor

Característiques essencials d'acord amb UNE-EN 14296, UNE-EN 14688:
- Aptitud per la neteja
- Resistència de càrrega
- Protecció contra el desbordament (UNE-EN 14688)
- Durabilitat

La designació del lavabo es realitza indicant amb diferents dígits; el nom de la Normativa (UNE-EN 14688), tipus de sobreeixidor (CL) i si és necessari s'afegeix la capacitat del sobreeixidor (OF), l'aptitud per la neteja (CA), la resistència de càrrega (LR) i la durabilitat (DA):
EN 14688 CL
OF - CA - LR DA
La designació del lavabo per a ús col.lectiu es realitza indicant amb diferents dígits; el nom de la Normativa (EN 14296), l'aptitud per la neteja (CA), la resistència de càrrega (LR) i la durabilitat (DA):
EN 14296 CA LR DA

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie. S'han de col·locar en posició vertical.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.

UNE-EN 14688:2007 Aparatos sanitarios. Lavabos. Requisitos funcionales y métodos de ensayo.
UNE-EN 14296:2006 Aparatos sanitarios. Lavabos colectivos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a higiene personal:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número de certificat CE o del certificat de control de producció, si és el cas.
- Fer referència a la norma UNE-EN 14688 o UNE-EN 14296
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst (UNE-EN 14296)
- Informació sobre les característiques essencials

Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ1 - APARELLS SANITARIS

BJ14 - INODORS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ14B213K469.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Inodor per a suport mural o per col·locar sobre el paviment.
S'han considerat els materials següents:
- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport

En funció de la col·locació els inodors poden ser:
- Inodors murals, instal·lats en voladís separats del terra.
- Inodors de peu ,amb peu instal·lats sobre el terra.

En funció d'on cauen els excrements els inodors poden ser:
- Inodors de fons pla, on els excrements cauen en l'aigua profunda que conté la tassa
- Inodors de descàrrega directa, on els excrements cauen directament al sifó

En funció de la composició els inodors poden ser:
- Inodor de tanc baix , és la combinació d'un inodor i una cisterna pera formar un conjunt funcional

- Inodor monobloc, és el inodor que s'ha fabricat d'una sola peça tassa i cisterna.
- Inodor independent, és el inodor que pot connectar se a una cisterna o a un fluxor.

Els inodors es classifiquen:
- Classe 1: Inodors i conjunts que poden utilitzar un volum de descàrrega de 4, 5, 6, 7 o 9 litres indistintament.
- Classe 2: Conjunts d'inodors que per a ésser utilitzats amb fluxor o altre dispositiu de descàrrega i que utilitzen un volum de descàrrega de 6 litres com a màxim, o una descàrrega de doble comandament que combina una descàrrega de 6 litres com a màxim i una descàrrega reduïda no superior a 2/3 del volum de descàrrega màxim.

Hi ha dos dispositius de descàrrega:
- Tipus A: Cisterna de tipus vàlvula
- Tipus C: Fluxor.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que sigui impermeable.
No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a les superfícies llises.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de tenir un orifici de connexió per al tub d'alimentació i dos forats per a la fixació del seient i la tapa.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana: =< 0,75% pes mostra

Característiques mecàniques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència a les càrregues estàtiques:
  - Inodors murals: 4000 N

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Emmagatzematge: Apilats en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, en mòduls de dues unitats i un nombre màxim de tres mòduls, separats amb taulons de fusta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.
UNE-EN 997:2004 Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a higiene personal:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Nom logotip i adreça del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Fer referència a la norma UNE-EN
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

Ha de subministrar-se amb els elements de fixació corresponents, seient i tapa.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ1 - APARELLS SANITARIS

BJ1A - ABOCADORS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ1AB21P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Abocador.
S'han considerat els materials següents:
- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Gres amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, de color blanc, unit íntimament al suport

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que sigui impermeable.
La superfície visible ha d'estar esmaltada. Es considera superfície visible la part de la peça que en posició instal·lada, és observable per una persona dreta a un metre de distància.
L'aparell no ha de tenir defectes superficials que afectin al seu funcionament o neteja, com ara faltes d'esmalt, taques, escantonaments, etc.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Les superficies han de ser llises i continues.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
La cubeta de l'aparell ha de tenir un desguàs, de tal manera que permeti el buidat complert, sense que es produeixin embasaments.
Les dimensions i la posició dels forats de desguàs i sobreixidor, si existeix, han de correspondre a les indicacions de la norma UNE-EN 251.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte

- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana: =< 0,75% pes mostra

Característiques mecàniques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
Toleràncies:
- Dimensions: - 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie. S'han de col·locar en posició vertical.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ1 - APARELLS SANITARIS

BJ1Z - ACCESSORIS D'APARELLS SANITARIS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ1ZS000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris d'aparells sanitaris.
S'han considerat els tipus següents:
- Tapajunts superior o inferior central d'urinari de peu de porcellana sanitària o gres, amb acabat superficial d'esmalt ceràmic brillant de color blanc, unit íntimament al suport
- Marxapeu d'urinari de peu amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al

suport
- Tapatubs d'alimentació d'urinari de porcellana sanitària o gres, amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Suport regulable format per un cos amb dos forats, un per a facilitar la unió amb la banyera i l'altre per a col·locar-hi un cargol regulador
- Perfil d'acer galvanitzat en calent, en forma d'escaire per a suport d'aparells sanitaris murals
- Sifó no registrable de PVC injectat no plastificat
- Maniguet de PVC injectat no plastificat
- Reixeta inoxidable abatible i coixinet de goma per a abocador
- Pasta formada amb hidrocarburs i matèries antioxidants
- Accessoris per a inodors suspesos

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

TAPAJUNTS, MARXAPEUS I TAPATUBS:
Cal que sigui impermeable.
No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a les superfícies llises.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Resistència a les variacions de temperatura (4 immersions a 80°C i 15°C entre 5 i 15 minuts): No han d'aparèixer esquerdes ni clivelles
Duresa de l'esmaltat (fregant 2 minuts amb paper esmerilat sota pressió de 60 g/cm2): No ha de perdre la brillantor
Continuïtat de la capa d'esmalt (impregnant un colorant, eliminant-lo després): No ha de deixar senyal de coloració
Resistència al xoc (amb bola d'acer de diàmetre 19 mm i a una alçària de 75 mm): No ha de deixar senyal
Resistència als agents químics (àcid nítric): No han d'aparèixer diferències de tonalitat

SUPORTS REGULABLES:
No ha de tenir rebaves, arestes vives, sorra de fosa o encenalls.
Alçària màxima del suport: 130 mm
Alçària mínima del suport: 75 mm

SUPORTS MURALS:
Un costat del suport ha de tenir forats per a la col·locació de cargols contra el parament; l'altre ha de permetre subjectar l'aparell sanitari amb un cargol d'ancoratge i ha de tenir a més, topalls de goma per a que l'aparell hi recolzi.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions ni d'altres defectes.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc: 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb les normes UNE 7-183 i UNE 37-501. Han de complir les especificacions d'aquestes normes.

SIFÓ O MANIGUET:
Ha de tenir un interior regular i llis, amb els extrems tallats perpendicularment a l'eix. No hi ha d'haver rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes. Ha de tenir un color uniforme.
El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm.
Diàmetre: 110 mm
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-114): > 79°C
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 45 N/mm2
Allargament fins a la ruptura (53-114): >= 80%
Gruix en qualsevol punt (UNE 53-114): >= 2,2 mm
Toleràncies per a sifó:
- Ovalació a la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diàmetre exterior mitjà: + 0,3 mm

Toleràncies per a maniguet:
- Ovalació a la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diàmetre exterior mitjà: + 0,4 mm

REIXA:
La reixeta no ha de tenir picades ni mossegades i el revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície. La goma no ha d'estar reseca i no ha de tenir esquerdes ni d'altres defectes superficials.

PASTA:
Ha de ser plàstica, impermeable, resistent a les sals, a les bactèries i a d'altres microorganismes.
Pes específic: 9,2 kN/m3
Humitat: < 0,1%
Punt d'inflamació: > 225°C
Punt de degoteig: + 60°C
Temperatura de servei: -20°C - +50°C
Temperatura d'aplicació: -10°C - +40°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TAPAJUNTS I MARXAPEU:
Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
Emmagatzematge: Apilats, en llocs protegits d'impactes i de la intempèrie en mòduls de dues unitats i un nombre màxim de tres mòduls separats per taulons de fusta.

TAPATUBS I REIXA:
Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

SUPORTS:
Subministrament: Empaquetats de manera que no es produeixin danys.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

SIFÓ I MANIGUET:
Subministrament: En l'albarà de lliurement han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Característiques de l'element contingut
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

PASTA:
Subministrament: En recipients tancats, on figurin les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Característiques de l'element contingut
Emmagatzematge: En el seu envàs de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SIFÓ I MANIGUET:
UNE 53114-2:1987 Plásticos. Tubos y accesorios inyectados de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales. Características y métodos de ensayo.

TAPATUBS, MARXAPEU, TAPAJUNTS, REIXA, SUPORTS, PASTA I ACCESSORI PER A INODORS SUSPESOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ23 - AIXETES I ACCESSORIS PER A LAVABOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ239131.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris per a lavabos, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
Tots els elements són de llautó cromat, daurat o esmaltat.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta
- Bateria mescladora
- Broc

S'han considerat els següents tipus d'aixetes:
- Mescladora
- Monocomandament
- Temporitzada
- Senzilla

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els elements de llautó cromat o daurat han d'estar recoberts exteriorment amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Gruix del cos: >= 2 mm
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment: >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments

AIXETA O BATERIA:
El mecanisme de comandament ha de permetre un accionament d'obertura, de tancament, de regulació de cabal (i de barreja d'aigua en l'aixeta mescladora o monocomandament), suau i precís.
En l'aixeta mescladora, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.
En l'aixeta monocomandament, l'òrgan de comandament ha d'indicar amb els distintius vermell i blau el sentit de gir per a obtenir aigua calenta o aigua freda.
En l'aixeta senzilla, el comandament d'accionament ha de dur un distintiu blau per a l'aigua freda i un distintiu vermell per a l'aigua calenta.
Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents
Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703): >= 6 N m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades seguents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ24 - AIXETES I ACCESSORIS PER A INODORS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ24A111.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris de llautó cromat per a inodors, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
S'han considerat els elements següents:
- Fluxor amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats
- Aixeta de regulació amb tub d'enllaç incorporat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Exteriorment ha d'estar recobert amb dues capes, una de níquel i una altra de crom. Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Gruix del cos: >= 2 mm
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment (cromat): >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites

FLUXOR:
La maneta o el polsador han de permetre un accionament suau i precís d'obertura i de tancament.
Temps de sortida d'aigua: 6 - 7 s
Cabal mínim d'aigua: 1,5 - 2 l/s

AIXETA:
L'aixeta ha de permetre un accionament suau i precís d'obertura, de tancament i de regulació del cabal.
Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ29 - AIXETES I ACCESSORIS PER A SAFAREIGS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ2981C1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aixetes de llautó cromat per a safareigs, de diferents tipus i de 1/2' de diàmetre d'entrada.
S'han considerat els tipus següents:
- Temporitzada
- Senzilla

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
El comandament d'accionament ha de dur un distintiu blau per a l'aigua freda i un de vermell per a l'aigua calenta.
El mecanisme de comandament ha de permetre un accionament d'obertura, de tancament (i de regulació de cabal en l'aixeta senzilla), suau i precís.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Exteriorment ha d'estar recobert amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Gruix del cos: >= 2 mm
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment: >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents

AIXETA SENZILLA:
Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703): >= 6 N m

AIXETA TEMPORITZADA:
Temps de sortida d'aigua: 15 - 20 s

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ2A - AIXETES I ACCESSORIS PER A ABOCADORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fluxors murals de llautó cromat per a abocadors, amb aixeta de regulació i tub de descàrrega integral incorporats, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada, per a muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Exteriorment ha d'estar recobert amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
La maneta o el polsador han de permetre un accionament suau i precís d'obertura i de tancament.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Temps de sortida d'aigua: 6 - 7 s
Cabal mínim d'aigua: 1,5 - 2 l/s
Gruix del cos: >= 2 mm
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment (cromat): >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la

col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
- Nom del fabricant o marca comercial

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ3 - DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ33 - DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A LAVABOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ33B14F.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius per a acoplar l'aparell sanitari a la xarxa d'evacuació.
S'han considerat els elements següents:
- Desguàs recte
- Desguàs sifònic
- Desguàs de pipa
- Sifò registrable
- Sifò de botella
- Sifò amb vàlvula de ventilació

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les superfícies interiors i exteriors han de ser llises, sense ranures, ampolles o qualevol altre defecte superficial que pugui alterar el funcionament del dispositiu.

Les superficies revestides electrolíticament han de complir els requisits de la norma UNE-EN 248.
Totes les peces han de resistir l'acció de l'aigua residual domèstica en un interval de temperatures entre 20 i 95°C.
Les mides de les peces han de permetre la col·locació correcte a l'aparell sanitari i la connexió a la xarxa d'evacuació.

DESGUÀS O SIFÓ SENSE VÀLVULA DE VENTILACIÓ:
Les dimensions i formes compliran els requeriments de la norma UNE-EN 274-1.
Cabal de desguàs per a Lavabo i bidet:
- Desguàs: >= 0,6 l/s
- Desguàs amb sifó: >= 0,5 l/s
- Sifó: >= 0,6 l/s
- Sobreeixidor: >= 0,25 l/s

Estanquitat del desgüàs: No ha de tenir fuites
Fuita màxima del desgüàs amb tap o vàlvula: <= 1 l/h
Les anteriors característiques s'han de determinar segons la norma UNE-EN 274-2.

SIFÒ AMB VÀLVULA DE VENTILACIÓ:
Ha d'estar dissenyat i construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 12380.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ PER A DESGUÀS O SIFÓ SENSE VÀLVULA DE VENTILACIÓ:
Les peces o l'envoltori ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència a la norma UNE-EN 274-1

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ PER A SIFÓ AMB VÀLVULA DE VENTILACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ventilació dels sistemes de desguàs per gravetat:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

Cada producte ha d'anar marcat amb la següent informació:
- Número de la norma, es a dir, EN 12380
- Identificació del fabricant
- Diàmetre nominal
- Els dos últims dígits de l'any de fabricació
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El símbol normalitzat CE marcat sobre el producte ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim (ja sigui sobre el mateix producte, l'embalatge, o bé la informació comercial que l'acompanya):
- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fer el marcatge
- Referència a la norma EN 12380
- Les indicacions necessàries per a identificar les característiques del producte i el seu ús previst
- La designació segons el sistema de designació de la norma EN 12380
- La capacitat del flux d'aire (l/s)
- L'interval de temperatures
- El rendiment a temperatures per sota de cero graus centígrads

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

DESGUÀS O SIFÓ SENSE VÀLVULA DE VENTILACIÓ:
* UNE-EN 274-1:2002 Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios. Parte 1: Requisitos.

SIFÒ AMB VÀLVULA DE VENTILACIÓ:
UNE-EN 12380:2003 Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe. Requisitos, métodos de ensayo y evaluación de la conformidad.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS

BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BM312611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l' extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l' extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització

- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l' empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaç ament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
    - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
    - Dades placa de disseny :
        - Pressió màxima de servei (disseny)
        - nº placa
        - Data 1a Prova i successives
    - Dades etiqueta de característiques:
        - Nom del fabricant importador
        - Temperatura màxima i mínima de servei
        - Productes continguts i quantitat d'equips
        - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
        - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
        - Instruccions funcionament
- Realització d' informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS

BM3A - ARMARIS PER A EXTINTORS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BM3A1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Armaris metàl·lics per a extintors per a muntar superficialment amb la cara frontal de vidre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Armari metàl·lic per a anar adossat a la paret, amb la cara frontal de vidre.

Ha d'estar pintat de color vermell.

L'accés a l'interior, per a les revisions periòdiques de l'extintor, s'ha de poder fer fàcilment sense trencar el vidre.

El vidre ha de portar la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".

Alçària: >= 600 mm

Amplària: >= 300 mm

Fondària: >= 220 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, embalats amb cartró.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BMY31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
- Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control

per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 - VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BN314320,BN316A10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.

* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.

VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

BN81 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB ROSCA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BN8115B0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de retenció de clapeta de bronze, de 10 i 16 bar de pressió nominal i connexió per rosca.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb les connexions roscades interiorment
- Sistema de tancament en forma de disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNE - FILTRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BNE16600.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.
S'han considerat els tipus següents:
- Filtres roscats.
- Filtres per a muntar amb brides

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.
L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.
Ha de ser resistent a la corrosió.
Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.
L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.
Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.
Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

FILTRES ROSCATS:
Ha d'estar preparat amb rosca interior a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment accessible per tal de permetre el canvi de l'element filtrant, mitjançant rosca.

FILTRES EMBRIDATS:
Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.
L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.
L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNX - GRUPS DE PRESSIÓ I DIPÒSITS

BNX1 - GRUPS DE PRESSIÓ D'AIGUA DE MEMBRANA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BNX12220.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Grups de pressió d'aigua de membrana amb motor monofàsic o trifàsic.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per:
- Bomba centrífuga acoblada al motor elèctric
- Acumulador hidropneumàtic
- Pressòstat
- Manòmetre
- Tots els elements muntats en monobloc

Dipòsit acumulador de membrana:
- Material dipòsit: Acer soldat
- Material membrana: Cautxú natural
- Pressió timbrat: 10 bar

Característiques del motor:
Freqüència: 50 Hz
- Grau de protecció: >= IP-33X
- Tensió d'alimentació:
  - Motor monofàsic: 230 V
  - Motor trifàsic: 230/400 V

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant les característiques tècniques dels equips i materials que s'utilitzaran.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Comprovar que els grups de pressió compleixen les especificacions del projecte. Es comprovarà :
  - Bomba (marca, model i nº de sèrie, cabal, altura manomètrica (mca)).
  - Motor (marca, model i nº de sèrie, tensió (V): consum (A), Potència (kW), arrencada, secció conductor, proteccions elèctriques, velocitat (rpm), protecció tèrmica, aïllament conductes. Índex protecció acoblament)
  - Dipòsit: (marca, model, nº de sèrie, capacitat (l) o canonada connexió).
- Es realitzarà un informe amb els resultats dels controls efectuats als grups de pressió recepcionats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control dels grups de pressió que es rebin a l'obra. El control es realitzarà per mostreig i en totes les partides, marques i models diferents que arribin a l'obra. La intensitat de mostreig estarà definida per la Direcció d'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels grups de pressió, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del que s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, es comunicarà a la DF, que decidirà la substitució total o parcial dels grups de pressió rebuts.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ - MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ1 - PENJADORS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BQZ1U010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Penjador per a roba, individual, d'acer inoxidable.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.
La grandària, tipus i forma del penjador han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La disposició del suport de penjar ha de tenir a l'extrem un element amb volum suficient per evitar punxonament de la roba.
Càrrega admissible: 25 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Terra vegetal
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

TERRA VEGETAL:
No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.
Mida dels materials petris: <= 20 mm
Mida dels terrossos:
- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm
Composició granulomètrica:
- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%
Composició química:
- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5

TERRA DE BOSC O TERRA ÀCIDA:
Terra natural provinent de la capa superficial d'un bosc de plantes acidòfiles.
Composició granulomètrica:
- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica: > 4%
Composició química:
- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 5 <= pH <= 6,5

TERRA VOLCÀNICA:
Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.
Granulometria: 4 - 16 mm
Calç: < 10%
Densitat aparent seca: 680 kg/m3

ESCORÇA DE PI:
Escorça de pi triturada i completament fermentada.
Calç: < 10%
pH: 6
Densitat aparent seca: 230 kg/m3

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.
No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.
Grandària màxima: 25 mm
Composició:
- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:
Subministrament: En sacs o a granel.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Subministrament: En bales empaquetades.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En els sacs han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CIMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

D060P021,D060Q021.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul·la
  - Consistència plàstica o tova: ± 10 mm
  - Consistència fluida: ± 20 mm

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

D06L - FORMIGONS LLEUGERS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de ciment, granulats, d'argila expandida i aigua.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les recomanacions del fabricant d'argila expandida.
La descripció del formigó indica la resistència característica estimada a compressió a 28 dies i la densitat del formigó.
Resistència a compressió
al cap de 7 dies (UNE 83-304): >= 0,65 x resistència a 28 dies
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

La relació aigua/ciment i el contingut mínim de ciment, s'ha d'ajustar les indicacions del fabricant d'argila expandida.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

No s'utilitzarà formigó de consistència fluida en elements que tinguin una funció resistent.

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

D070A4D1,D0705A21,D0701911,D0701641.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

D071J821.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas, i eventualment additius.

S'han considerat els següents additius:
- Inclusor d'aire
- Hidròfug
- Colorant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
L'additiu s'ha d'afegir seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D07A - FORMIGONS CEL·LULARS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

D07AA000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de ciment, aigua i additiu escumant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'additiu utilitzat ha de ser compatible amb el ciment i no ha d'afectar-ne l'adormiment ni l'enduriment.
Ha de tenir un contingut entre 250 i 350 kg/m3 de ciment pòrtland. Un cop aplicat ha de complir les condicions següents:
- Densitat: 300 - 400 kg/m3
- Resistència a la compressió: >= 0,4 N/mm2
- Conductivitat tèrmica: <= 0,09 W/m K

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons cel·lulars, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
S'ha d'elaborar a l'obra i s'ha de col·locar de manera contínua.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control de recepció dels components (ciment i additiu), amb comprovació dels certificats de qualitat del subministrador, d'acord a les condicions del plec.
- Control del consum de ciment.
- Abans del inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la densitat del formigó cel·lular (UNE EN 12350-6)
- Abans del inici de l'obra es comprovarà la conductivitat tèrmica del formigó cel·lular a utilitzar (UNE 92201)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els components per a la fabricació del formigó cel·lular compliran les condicions exigides en els àmbits de control específics. En particular, no s'acceptaran ciments que no estiguin certificats segons la RC-08 o additius sense certificat de qualitat del subministrador.
Els valor de resistència a compressió, densitat i conductivitat tèrmica obtinguts han de correspondre a les especificacions de projecte.

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

D0B24100,D0B2A100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
  - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
  - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
  - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
  - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
  - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
  - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

1 - CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ

14 - ESTRUCTURES

145 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

145C69C3,145C12D2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Pilar de formigó armat
- Mur de formigó armat
- Biga de formigó armat
- Cèrcol de formigó armat
- Sostre nervat unidireccional
- Sostre nervat reticular
- Llosa inclinada de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:

- Elements formigó armat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,4 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm
  - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm

Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superficies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES I LLOSES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara superior (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m

SOSTRES:
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:
Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla
Separació entre eixos de nervis < 100cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i

mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PILARS, MURS, BIGUES I CÈRCOLS
m3 de volum executat segons les especificacions de la DT.

SOSTRES I LLOSES:
m2 de superfície de sostre o llosa executat segons les especificacione de la DT.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

---

15 - COBERTES

152 - COBERTES INCLINADES

1521 - TEULADES DE TEULES CERÀMIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de coberta inclinada mitjançant la col·locació d'una capa de protecció de peces recolzades sobre un suport amb interposició d'aïllament tèrmic.
S'han considerat els revestiments de coberta següents:
- Teula de ceràmica
- Teula de morter de ciment
- Llosa de pissarra
S'han considerat els suports següents:
- Envans de sostremort amb solera
- Biguetes de formigó amb solera
- Sostre inclinat
- Estructura lleugera
- Empostissat de taulers de fusta amb aïllament intermig (panell sandwitch)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Coberta amb cambra d'aire i teules collades amb morter:
- Replanteig dels pendents
- Formació de pendent: Execució dels envanets amb maons agafats amb morter
- Col·locació de l'aïllament tèrmic entre envans
- Execució de la solera recolzada sobre els envans
- Execució de la capa de protecció de morter, en el seu cas

- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col·locació de la capa de protecció, amb les peces agafades amb morter
Coberta amb biguetes i capa de protecció amb peces agafades amb morter o sense adherir:
- Formació de pendent: Col·locació de les biguetes
- Execució de la solera recolzada sobre les biguetes
- Col·locació de l'aïllament tèrmic
- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col·locació de la capa de protecció
Coberta sobre sostre inclinat i capa de protecció amb peces agafades amb morter o fixacions mecàniques:
- Col·locació de l'aïllament tèrmic
- Col·locació de l'enllatat, en el seu cas
- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col·locació de la capa de protecció
Coberta amb estructura lleugera, aïllament placa ondulada i teula adherida o sense adherir:
- Formació de pendents amb l'estructura lleugera
- Col·locació de la placa ondulada
- Col·locació de l'aïllament tèrmic
- Col·locació de la teula
Coberta amb empostissat de panell sandwitch, placa conformada bituminosa i teula adherida amb morter:
- Preparació dels panells (talls, etc)
- Fixació dels panells a l'estructura
- Segellat dels junts entre panells
- Fixació de les plaques conformades
- Col·locació de la teula
CONDICIONS GENERALS:
El pendent de la coberta ha de ser l'indicat a la Documentació Técnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.
La coberta ha de ser estanca a l'aigua de pluja i ha d'evitar l'aparició d'humitat de condensacions.
Els diferents elements que conformen la unitat d'obra han de formar un conjunt estable i resistent.
Si s'utilitzen peces de color uniforme (vermell, palla, marró o gris), el conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
Les esquenes d'ase i els aiguafons han de quedar alineats longitudinalment.
El cavalcament entre les peces de la capa de protecció ha de ser l'adequat per tal de complir amb l'exigència bàsica, en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).
L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar, sense que es produeixin ponts tèrmics.
Les peces de la primera filada, en les teulades de pissarra o teula, han de quedar amb el mateix pendent que la resta de filades per tal d'evitar la filtració d'aigua en l'unió amb el parament, si cal es farà un recrescut en la vora de l'assentament de les peces.
Les peces de l'última filada horitzontal superior i les del carener o esquena d'ase, han de quedar fixades.
En la trobada amb elements passants, la part superior del vessant ha de quedar de forma que l'aigua es desviï cap a ambdós costats de l'element.
Pendent mínima de la coberta sense capa d'impermeabilització:
- Teula corba: >= 26%
- Teula mixta i plana monocanal: >= 30%
- Teula plana marsellesa o alicantina: >= 40%
- Teula plana amb encaix: >= 50%
- Pissarra: >= 60%
Volada de les peces del ràfec: >= 5 cm; < mitja peça
Volada de les peces en la vora lateral: >= 5 cm
Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm
Cavalcament de les peces del carener sobre el vessant: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Paral·lelisme entre dues filades consecutives: ± 10 mm
- Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec: ± 100 mm
- Alineació entre dues peces consecutives: ± 5 mm
- Alineació de la filada: ± 10 mm
COBERTA DE TEULA PLANA CERÀMICA:
Les filades de teules han de quedar col·locades a trencajunt en la direcció del pendent i alineades en l'altra direcció.
Les teules han de cavalcar dins del seu encaix.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
Les teules han de quedar collades amb morter pels encaixos de l'extrem superior.
COBERTA AMB CAMBRA D'AIRE:

La cambra d'aire ventilada s'ha de situar en la banda exterior de l'aïllament.
Ha d'estar neta, lliure d'elements que puguin impedir la ventilació correcta (runa, rebaves de morter, etc.)
Ha de tenir forats oberts a l'exterior, situats de forma que es garanteixi la ventilació creuada.
Area efectiva total de les obertures (Ss (cm2)/Superfície de coberta (m2)): > 3; < 30
COBERTA AMB EMPOSTISSAT DE PANELL SANDWITCH I PLACA CONFORMADA:
La placa conformada bituminosa ha d'acabar a 5 cm del carener per tal de garantir una correcta ventilació des del ràfec fins al carener i evitar la formació de condensacions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, plogui o les temperatures no es trobin dintre dels límits de 5°C i 40°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
El suport ha de ser net.
Si s'utilitzen teules procedents de recuperació abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:
- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles
- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció
- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça
- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules
- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada en projecció horitzontal, segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetrals, tot utilitzant, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

19 - PAVIMENTS

19G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó vibrat sobre solera de formigó lleuger d'argila expandida, remolinat afegint ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de làmina separadora de polietilè
- Execució de la solera de formigó
- Col·locació de làmina separadora de polietilè
- Col·locació de l'armadura
- Execució del paviment i realització de la textura superficial, si és el cas
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara superior: ± 20 mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
  - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
  - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >=

2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i acondicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.
En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.
L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.
En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.
La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
La unitat d'obra no inclou la col·locació del junt perimetral ni el tall del paviment per a la realització de junts de retracció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

1G - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

1G6 - MECANISMES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

1G641173.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixa de mecanismes per a punt de treball equipada amb preses de corrent i preses de veu i dades, amb o sense interruptor automàtic magnetotèrmic de protecció, col·locada superficialment o encastada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació de la caixa
- Col·locació dels mecanismes
- Execució totes de les connexions elèctriques i les de comunicacions
- Comprobació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

COL.LOCACIÓ DE LA CAIXA:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els tubs han d'entrar perpendicularment a dintre de les caixes, i per les finestres previstes pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.
Si la caixa ha de quedar encastada al parament, aleshores, ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat, preparada per rebre el marc i els embellidors.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

MECANISMES ELÈCTRICS:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Els mecanismes han de quedar fixats sòlidament a la caixa pels punts de subjecció previstos.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

CONNECTORS DE VEU I DADES:
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Els mecanismes han de quedar fixats sòlidament a la caixa pels punts de subjecció previstos.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC:
UNE-EN 60898-1:2004 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades. Parte 1: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna.

UNE-EN 60947-7-1:2003 Aparamenta de baja tensión. Parte 7-1: Equipos auxiliares. Bloques de conexión para conductores de cobre.
UNE-EN 60947-7-2:2003 Aparamenta de baja tensión. Parte 7-2: Equipos auxiliares. Bloques de conexión de conductores de protección para conductores de cobre.

CONNECTORS DE VEU I DADES:
UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.
EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)
EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 600 MHz (categoría 7, blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MECANISMES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

4 - CONJUNTS DE PARTIDES DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ

48 - REVESTIMENTS

481 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

481R1625.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparació de revestiments de paraments horitzontals o verticals, arrebossats o enguixats, amb reposició del revestiment.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reparació superficial de parament arrebossat, amb acabat arrebossat i pintat
- Reparació d'esquerda lineal en parament arrebossat, amb acabat arrebossat
- Sanejament de sòcol arrebossat o enguixat, amb acabat arrebossat de morter porós drenant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Repicat del revestiment existent amb mitjans manuals
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja de la zona de treball
- Execució del revestiment en les capes previstes i cura del morter cada capa
- Interposició d'armadura amb malla de fibra de vidre, en el seu cas
- Acabat de la superfície
- Aplicació de les capes de pintura, en el seu cas
- Repassos i neteja final

CONDICIONS GENERALS:
El revestiment ha de quedar ben adherit al suport.
S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
En el revestiment de pintura no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:
- Planor:
  - Acabat esquerdejat: ± 10 mm
  - Acabat a bona vista: ± 5 mm
  - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de

condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
En el procés de repicat del parament s'ha d'evitar la formació de pols i molestar el mínim possible als afectats.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits.
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
En el cas de la interposició d'una armadura, abans d'executar el revestiment cal comprovar que la malla esta ben adherida al revestiment, forma una superfície plana i la seva extensió es la que determina la DT.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

ACABAT PINTAT:
No s'ha de treballar quan l'humitat relativa de l'aire es superior al 60%.
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REPARACIÓ SUPERFICIAL O SANEJAMENT DE SÒCOL:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

REPARACIÓ D'ESQUERDA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

49 - PAVIMENTS

49G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviment de formigó armat amb malla electrosoldada amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara superior: ± 20 mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
  - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
  - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar

aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E21 - ENDERROCS

E21D - DEMOLICIONS D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E21D1162.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
S'han considerat els elements següents:
- Claveguera, claveguerón o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas

generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E22 - MOVIMENTS DE TERRES

E221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a buidat de soterrani
- Excavació per a rebaix
- Excavació per dames
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació per dames:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de l'amplària de les dames
- Numeració i definició de l'ordre d'excavació
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació

i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
S'entén que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

EXCAVACIÓ PER DAMES:
L'excavació per dames es realitzarà sobre talussos prèviament excavats després d'un buidat.
Es realitzarà l'excavació de les dames al talús, d'acord amb la DT i prèvia aprovació explícita de la DF, aplicant al replanteig les següents dimensions:
- Amplària inferior del talús.
- Amplària superior del talús.
- Amplària de la dama.

Un cop replantejades al front del talús les dames amb l'amplària definida, s'iniciarà per un dels extreme del talús l'excavació alternativa de les dames, deixant trams de talús d'amplària igual a una dama per N unitats.
Un cop finalitzada l'excavació d'una dama, es realitzarà l'element estructural de contenció projectat, aquesta operació es repetirà N vegades.
Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.
Es garantirà la planeïtat del pla vertical d'excavació, a fi efecte de garantir les dimensions geomètriques dels elements estructurals
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a una instal·lació autoritzada de gestió de residus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ PER A BUIDAT DE SOTERRANI:
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària no superior a 3 m.

EXCAVACIÓ PER DAMES:
Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill d'esllavissada.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.

EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E22 - MOVIMENTS DE TERRES

E222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E222122B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni

algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E22 - MOVIMENTS DE TERRES

E225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E22517C6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus d ela construcció, per a drenatges
- Repàs i piconatge d'esplanada
- Repàs i piconatge de caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives

Repàs i piconatge:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a

condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
Conjunt d'operacions per a aconseguir l'acabat geomètric de la caixa del paviment.
La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.
La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: - 25 mm
- Planor: ± 15 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

ESTESA DE GRAVES PER DRENATGES:
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

REPÀS I PICONATGE:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
Els llocs que, per alguna raó (pendents, obres de fàbrica properes, etc.), no es puguin compactar amb l'equip habitual, s'han d'acabar amb els mitjans adequats per a aconseguir la densitat de compactació especificada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

REPÀS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E23 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E23111AA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.
S'han considerat els elements següents:
- Apuntalament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim
- Apuntalament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.

CONDICIONS GENERALS:
La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.
L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.
Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.
En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.
En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.
Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.
Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantitzar la seguretat del personal.
En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.
Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.
* Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos

---

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs' de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E26 - EIXUGADES I ESGOTAMENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E263C382.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions necessàries per extreure l'aigua d'una excavació, d'un recinte o del terreny.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Esgotament d'excavació a cel obert o en mina amb bomba
- Esgotament de recintes amb bomba
- Extracció de l'aigua del terreny amb un conjunt de llances clavades al terreny connectades amb un tub a un equip de bombes
- Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip per a realitzar la reducció del nivell freàtic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Esgotament d'excavació o recinte:
- Preparació de la zona de treball
- Instal·lació de la bomba, connexió a la xarxa elèctrica, al tub d'extracció i a la xarxa de desguàs
- Extracció de l'aigua, abocant-la als punts de desguàs
- Manteniment del sistema
- Desmuntatge del sistema quan ho autoritzi la DF.

Desplaçament i instal·lació equip reducció nivell freàtic:
- Transport fins a l'obra de l'equip
- Preparació de la zona de treball
- Instal·lació del sistema de bombeig, connexió a la xarxa elèctrica, al tub d'extracció i a la xarxa de desguàs
- Situació de les llances i clavat de les mateixes al terreny
- Connexió de les llances al tub d'extracció
- Desmuntatge del sistema quan ho autoritzi la DF.

Reducció del nivell freàtic:
- Extracció de l'aigua intersticial del terreny de forma permanent
- Manteniment de l'equip en condicions de funcionament

ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:
Els punts de desguàs han de ser els especificats en la DT o els indicats per la DF.
S'ha de verificar de forma periòdica que el nivell de l'aigua resta dins dels límits

previstos a la DT.

DESPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP REDUCCIÓ NIVELL FREÀTIC:
L'equip ha de quedar instal·lat després del muntatge, al lloc indicat per la DF, amb les connexions fetes i preparat per a la seva posada en marxa.
Les unions entre els diferents accessoris seran estanques.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La DF ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.
L'ordre d'execució ha de ser l'indicat a la DT o el que determini la DF.
L'operació de muntatge i desmuntatge de l'equip, l'ha de fer personal qualificat, seguint les instruccions del tècnic de la Cia. Subministradora i de la DF.
L'operació de transport i descàrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a no fer malbé l'equip.
S'ha de mantenir seca la zona de treball durant tot el temps que duri l'execució de l'obra i evacuar l'aigua que entri fins als punts de desguàs.
El mètode previst per a l'execució dels treballs ha de ser prèviament aprobat per la DF.
La captació i evacuació de les aigües s'ha de fer de manera que no produeixi erosions o problemes d'estabilitat del terreny, d'assentaments a edificis propers, a les obres executades o a les que s'estan construint.
Cal fer un seguiment per a controlar el desenvolupament dels nivells freàtics, les pressions intersticials i els moviments del terreny, verificant que no son perjudicials per a l'entorn.
Cal tenir equips de recanvi per a garantir la continuïtat d l'esgotament.
En cas d'imprevistos (anormal arrossegament de sòlids, moviment de talussos, anormals variacions de cabal o nivells freàtics, etc.) s'ha d'avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:
m3 de volum d'aigua extreta, amidada com a producte del cabal mig d'extracció pel temps de funcionament real del sistema

DESPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP REDUCCIÓ NIVELL FREÀTIC:
Quantitat d'unitats utilitzada, acceptada abans i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

E3 - FONAMENTS

E31 - RASES I POUS

E315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E31522G1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E3 - FONAMENTS

E3C - LLOSES

E3CB - ARMADURES PER A LLOSES DE FONAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la

DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres

que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E3 - FONAMENTS

E3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la

Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

E4 - ESTRUCTURES

E43 - ESTRUCTURES DE FUSTA

E43D - SOLERES I EMPOSTISSATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E43DFBA4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de protecció o solera per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Solera d'empostissat de fusta de pi col·locada amb fixacions mecàniques
- Solera de tauler hidrofugat de conglomerat de fusta col·locat amb fixacions mecàniques
- Empostissat amb pannells de conglomerat de fusta amb aïllament intermig, col·locat amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de solera d'empostissat de pi o tauler hidrofugat:
- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces al suport

SOLERA:
En la solera formada amb elements fixats mecànicament, la fixació s'ha de fer amb claus d'acer galvanitzat inclinats. Els elements han d'estar ancorats al portell i fixats mecànicament als suports.
La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt, en els elements recolzats sobre envanets de sostremort han de quedar independents dels suports.
Els taulers han d'anar col·locats amb els junts transversals a tocar i coincidint amb els cabirons inferiors.
En la solera de tauler hidrofugat, les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de solera: ± 10 mm
- Planor:
  - Solera de material ceràmic: ± 5 mm/2 m
  - Solera de placa prefabricada, empostissat o tauler hidrofugat: ± 10 mm/2 m

SOLERA D'EMPOSTISSAT DE FUSTA:
Els elements de l'empostissat han d'anar recolzats sobre tres o més elements de suport, amb junts a tocar i col·locats a trencajunt.
En el cas de cobertes de planxes metàl·liques de gruix <= 0,6 mm, les fixacions han de quedar amb el cap enfonsat a la fusta, per evitar que els caps puguin fer malbè la planxa.

Penetració de les fixacions: >= 2 cm
Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm
Recolzament sobre suport: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 0,5%

SOLERA DE TAULER HIDROFUGAT:
Les vores i les cantonades s'han de reforçar amb cargols.
Penetració de les fixacions: >= 2 cm
Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm
Recolzament sobre suport: >= 2 cm
Distància entre les fixacions situades en cantells: <= 15 cm
Distància entre les fixacions situades a l'interior: <= 30 cm
Distància entre els cargols de reforç: <= 90 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 0,5%

EMPOSTISSAT AMB PANELL SANDWICH:
La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Els junts longitudinals han de ser a tocar.
En els junts transversals els panells han de quedar units mitjançant la pestanya inclosa en el panell, per a la unió entre ells.
Separació de les fixacions de la vora del panell: >= 2 cm
Penetració de les fixacions al suport: >= 2 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E4 - ESTRUCTURES

E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E45C1AC4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Pilars
- Murs
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres amb elements resistents industrialitzats

- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

S'han considerat les operacions auxiliars següents:
- Aplicació superficial d'un producte filmògen per a la cura d'elements de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

Tractament de cura amb producte filmògen:
- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de recobriment necessàries
- Protecció de la zona tractada

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superficies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm
Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:
Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla
Separació entre eixos de nervis < 100cm
Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
Ha de formar una pel·lícula contínua, flexible i uniforme, de color regular.
Ha de quedar ben adherit sobre la superfície del formigó, sense que hi hagin despreniments de la pel·lícula.
La pel·lícula ha de restar intacta al menys un mínim de set dies després de la seva aplicació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

FORMIGÓ LLEUGER:
Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional
S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.
L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.
Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat
En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.
S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.
En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
No s'aplicarà el producte sense l'autorització expressa de la DF.
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Cal aplicar una capa contínua i homogènia immediatament després d'abocar el formigó i preferiblement dins dels trenta minuts següents del acabat superficial.
El sistema d'aplicació ha d'estar d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a Obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 2 m: Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E4 - ESTRUCTURES

E4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E4BC3000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:
- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha

de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de l'EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.
La perforació ha de ser recta i de secció circular.
El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.
La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.
L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.
La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5° i 40°C.
Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.
Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.
Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E4 - ESTRUCTURES

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS

E4DC - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E4DC1D00,E4DC1D02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte

quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-

Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E5 - COBERTES

E54 - COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES

E541 - COBERTES DE PLANXES DE ZINC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E5411816.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de revestiment de cobertes amb pendent, mitjançant planxes metàl·liques llises, col·locades amb fixacions mecàniques sobre làmina impermeabilitzant.

S'han considerat les col·locacions següents:
- Junt longitudinal amb unió plegada simple
- Junt longitudinal amb tapajunts sobre enllistonat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos de les pendents
- Neteja del suport
- Col·locació de la làmina
- Fixació a la base de les grapes d'ancoratge de les planxes
- Col·locació dels llistons de fusta, en la col·locació sobre l'enllistonat
- Col·locació de les planxes i engrapat dels junts
- Comprovació de l'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme i ha de formar una superfície plana i sense defectes (cops, bonys, ratlles, etc.).
Les planxes han d'estar col·locades amb la dimensió més gran en el sentit del pendent. Han de quedar alineades longitudinalment en la direcció del pendent.
El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).
Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport
Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa, en el cas de planxes de coure han de ser claus de coure o visos de bronze o aliatge de coure
La subjecció de les planxes he d'estar feta amb grapes d'ancoratge, amb la vora de la planxa doblegada encaixada en les patilles de la grapa. Les grapes han de ser de metall compatible amb el de la planxa.
Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades, els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall.
Les grapes d'ancoratge han d'estar fixades als llistons o al tauler de fusta mitjançant fixacions mecàniques.
Els claus han de ser de secció circular o quadrada, cap gros, pla i dentats, no es poden utilitzar claus llisos.
L'extrem de la patilla de la grapa d'ancoratge, oposat al de l'unió amb la planxa, ha de quedar doblegat i cobrir els caps de les fixacions per tal d'evitar que facin malbé la planxa.
Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.
La unió de les planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes.
En la unió longitudinal, el plegat dels extrems ha de quedar en sentit del vent dominant.
En la unió amb engrapat senzill, els extrems de dues planxes contigues en la vessant, es pleguen i les dues planxes s'enganxen entre si. Els extrems han de quedar doblegats en angle recte.
En la unió amb engrapat pla de doble plec, els extrems de dues planxes contigues en la vessant, es dobleguen en angle recte, l'extrem de la planxa que ha de cobrir el conjunt ha de tenir una alçària superior a l'extrem de la planxa que ha de quedar per sota. Els extrems han de quedar doblegats i engrapats conjuntament. Aquesta unió ha de quedar aplanada en el sentit del recorregut de l'aigua.
En la base de la unió ha de quedar una separació de 2-3 mm entre els extrems de la planxa, per tal d'absorbir els moviments.
L'extrem inferior de la planxa del carener ha de quedar engrapat amb l'extrem superior de l'última planxa de la vessant.
No han de coincidir els junts transversals de trams diferents de coberta.
En la unió de la coberta amb els elements que la traspassin (xemeneies, lluernaris, etc.), l'extrem de la planxa s'ha d'aixecar sobre l'element, aquesta prolongació ha de quedar protegida amb una banda de planxa, l'extrem superior d'aquesta banda ha de quedar fixat a l'element i l'extrem inferior ha de quedar doblegat per tal d'augmentar la seva rigidesa.
Els extrems verticals han de quedar units mitjançant engrapat senzill.
Volada de les peces del ràfec: >= 5 cm; < mitja peça
Volada de les peces en la vora lateral: >= 5 cm
Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Cavalcaments de la làmina: >= 50 mm
Separació de les fixacions dels extrems de la planxa: >= 20 mm
Doblec de la vora de la grapa d'ancoratge sobre la xapa: >= 15 mm
Unió de la coberta amb els elements sobresurtints:
  - Alçària de la planxa: >= 20 cm
  - Cavalcament de la banda de protecció sobre la planxa: >= 5 cm
  - Separació de les fixacions: <= 50 cm
  - Llargària dels trams de la banda de protecció: <= 7 m

Separació de les patilles d'ancoratge als extrems: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:
- Paral·lelisme entre dues planxes consecutives: ± 5 mm
- Paral·lelisme entre el conjunt de planxes: ± 30 mm
- Alineació entre les planxes d'una filada: ± 2 mm
- Cavalcaments: - 2 mm

UNIÓ SOLDADA:
La unió amb soldadura està permesa en cobertes amb poca pendent i en el cas de la unió entre la coberta i els diferents accessoris, a on estigui compromesa l'estanquitat. Sempre que s'utilitzi unions soldades en trams llargs s'han de preveure junts de dilatació.
En el cas de planxes de coure, en la unió amb soldadura, la planxa primer s'ha d'estanyar.
Amplària de l'estanyat en els extrems a soldar: >= 15 cm
Cavalcaments
- Junts sotmesos a tensió: >= 25 mm
- Junts d'estanquitat: >= 12 mm

JUNT TRANSVERSAL:
Tipus de junt transversal:
- Pendent > 30%: engrapat simple
- Pendent >= 14%: engrapat pla de doble plec
Llargària del cavalcaments per a fer el plec:
- Plec planxa superior: >= 45 mm
- Plec planxa inferior: >= 35 mm
Diferència d'alçària de la planxa superior respecte de la inferior: >= 10 mm
Grapes d'ancoratge:
- Nombre de fixacions: 2-3
- Llargària de les fixacions: >= 27 mm

JUNT LONGITUDINAL ALÇAT AMB UNIÓ PLEGADA SIMPLE:
Engrapat vertical entre dues planxes contigües.
Ha de quedar prou elevat respecte de la coberta, per tal d'evitar les filtracions d'aigua.
Llargària del cavalcaments per a fer el plec:
- Plec planxa superior: >= 45 mm
- Plec planxa inferior: >= 35 mm
Diferència d'alçària de la planxa superior respecte de la inferior: >= 10 mm
Grapes d'ancoratge:
- Nombre de grapes: 6 grapes/2 m
- Nombre de fixacions: 2-3
- Llargària de les fixacions: >= 27 mm

JUNT LONGITUDINAL AMB TAPAJUNTS SOBRE ENLLISTONAT:
El llistó ha de ser de forma trapezoïdal, han d'estar recolzats sobre la seva base menor.
El llistó de fusta ha de tenir un envelliment natural d'almenys 6 mesos o tenir estabilitzades les seves tensions, han d'estar tractats contra l'atac d'insectes i fongs,
Els llistons han de quedar perpendiculars a les llates i s'han de recolzar com a mínim en tres llates.
Les grapes d'ancoratge han d'estar col·locades sota el llistó.
En els junts, les vores de la xapa han de quedar encaixades amb les grapes col·locades en els llistons, que han de quedar doblegats sobre la xapa.
El tapajunts ha de quedar col·locat sobre el llistó i cavalcar sobre els extrems laterals de la planxa.
Els tapajunts, han de quedar fixats al llistó amb dos claus amb volandera de plom. Ha de quedar fixat en el cavalcament entre peces.
Els trams del tapajunts han de cobrir completament la unió entre dues planxes. Ha de quedar engrapat amb els extrems laterals de dues planxes contigües, juntament amb les grapes d'ancoratge.
Cavalcament de la vora de la xapa en la unió amb el llistó: >= 35 mm
Separació de les grapes d'ancoratge : <= 40 cm
Llargària dels trams del tapajunts: <= 2 m
Cavalcaments entre trams del tapajunts: >= 50 mm
Nombre de grapes: 2 grapes/planxa

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
El suport ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
En el cas de suport de fusta, ha d'estar seca. Les fixacions de l'empostissat han de tenir el cap enfonsat en la fusta, per evitar fer malbé la planxa.
Prèviament a la col·locació de les planxes el suport ha d'estar recobert amb una làmina impermeable, la làmina no ha de quedar adherida a les planxes ni a la base, per a no impedir

el lliure moviment de les planxes.
La làmina col·locada ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.
La col·locació de les planxes s'ha de començar per la part inferior de la coberta.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

UNIÓ SOLDADA:
La soldadura ha de penetrar completament sota el junt.
No s'han de recalentar les parts a soldar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig dels eixos dels pendents i de les planxes i suports.
- Col·locació dels llistons de fusta.
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació de les peces.
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

E5 - COBERTES

E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E5Z15N10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els materials següents:
- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
- Granulats lleugers (argila expandida o perlita) abocats en sec, inclosa la part proporcional de mestres en pendent, de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Bigueta de formigó precomprimit
- Massissat amb formigó lleuger d'argila espandida de 10 cm de gruix mitjà
- Paredons o envanets de sostermort fets amb peces ceràmiques collades amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

Formació de pendents amb granulats lleugers considerant la part proporcional de mestres en pendent:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Formació de les mestres amb obra de ceràmica en els aiguafons i les esquenes d'ase
- Abocat del material i reglejat de la superfície

Formació de pendents amb biguetes de formigó:
- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Formació de pendents amb paredons o envanets de sostremort de maó o totxana:
- Replanteig de les pendents
- Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter
- Anivellat del remat superior per a rebre el tauler

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.
El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.
El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.
L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.
Toleràncies d'execució:
- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:
Gruix màxim: <= 50 cm
Gruix mínim: >= 5 cm
Distància entre mestres: <= 2 m

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:
Les biguetes han d'estar unides sòlidament als elements de suport.
Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció de la peça.
Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre eixos de les biguetes: ± 5 mm

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:
Els envans han de ser estables, resistents, plans i aplomats.
Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.

Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort. Els envanets han d'anar travats perpendicularment.
Els coronaments han d'estar continguts en un mateix plà.
Les peces de cada filada han d'anar separades 1/4 de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.
Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.

PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS >= 15%):
Alçària: <= 4 m
Llargària màxima sense travar: <= 3,50 m
Desnivell entre dues travades successives: <= 1 m
Toleràncies d'execució:
- Replanteig:
  - Amb maó o totxana de 7,5 cm de gruix: ± 5 mm
  - Amb totxana de 10 cm de gruix: ± 20 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- Separació entre les peces: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:
Els aiguafons i les esquenes d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.
L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:
S'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents

- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

E5 - COBERTES

E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5Z2 - SOLERES I EMPOSTISSATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E5Z2FBA4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de protecció o solera per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Capa de protecció de morter de ciment de 3 cm de gruix
- Capa de morter de calç armada amb malla de fibra de vidre
- Capa de protecció de rajola ceràmica col·locada amb morter
- Solera d'empostissat de fusta de pi col·locada amb fixacions mecàniques
- Solera de tauler hidrofugat de conglomerat de fusta col·locat amb fixacions mecàniques
- Empostissat amb pannells de conglomerat de fusta amb aïllament intermig, col·locat amb fixacions mecàniques
- Solera d'elements ceràmics (tauló bisellat, supermaó o encadellat ceràmic) col·locats amb morter o pasta de ciment ràpid i recolzats sobre envanets de sostremort
- Solera de maó massís, col·locat amb morter i recolzat sobre llates, acabada amb una capa de morter
- Solera de placa prefabricada de formigó col·locada amb morter i recolzada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de capa de protecció de morter de ciment:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig i preparació de la malla, en el seu cas (retalls, cavalcaments, etc.)
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Estesa de la malla sobre el revestiment, en el seu cas
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Cura i protecció del material

Formació de capa de protecció de rajola ceràmica, solera amb materials ceràmics o amb placa prefabricada:
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces amb morter

Formació de solera d'empostissat de pi o tauler hidrofugat:
- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces al suport

CAPA DE PROTECCIÓ:
Ha de quedar ben adherit al suport.
Ha de tenir el gruix previst. Ha de ser plana i llisa.
Hi ha d'haver junts de dilatació de tot el gruix de la capa, que han de coincidir amb els del suport.

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER DE CIMENT:

Ha de tenir junts de retracció.
Junts de retracció:
- Fondària: >= 0,7 cm
- Amplària: aprox. 0,4 cm
- Separació entre els junts: <= 500 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa de protecció de morter de ciment: ± 5 mm

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER AMB MALLA DE FIBRA DE VIDRE:
La malla ha de quedar situada aproximadament al mig del gruix del revestiment.
Ha de cobrir tota la superfície per armar.
Ha de formar una superfície plana, sense bosses.
Ha de quedar ben adherida al revestiment.
Cavalcaments: >= 12 cm

SOLERA:
En la solera formada amb elements fixats mecànicament, la fixació s'ha de fer amb claus d'acer galvanitzat inclinats. Els elements han d'estar ancorats al portell i fixats mecànicament als suports.
La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt, en els elements recolzats sobre envanets de sostremort han de quedar independents dels suports.
Els taulers han d'anar col·locats amb els junts transversals a tocar i coincidint amb els cabirons inferiors.
En la solera de tauler hidrofugat, les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de solera: ± 10 mm
- Planor:
  - Solera de material ceràmic: ± 5 mm/2 m
  - Solera de placa prefabricada, empostissat o tauler hidrofugat: ± 10 mm/2 m

SOLERA D'EMPOSTISSAT DE FUSTA:
Els elements de l'empostissat han d'anar recolzats sobre tres o més elements de suport, amb junts a tocar i col·locats a trencajunt.
En el cas de cobertes de planxes metàl·liques de gruix <= 0,6 mm, les fixacions han de quedar amb el cap enfonsat a la fusta, per evitar que els caps puguin fer malbè la planxa.
Penetració de les fixacions: >= 2 cm
Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm
Recolzament sobre suport: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 0,5%

SOLERA DE TAULER HIDROFUGAT:
Les vores i les cantonades s'han de reforçar amb cargols.
Penetració de les fixacions: >= 2 cm
Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm
Recolzament sobre suport: >= 2 cm
Distància entre les fixacions situades en cantells: <= 15 cm
Distància entre les fixacions situades a l'interior: <= 30 cm
Distància entre els cargols de reforç: <= 90 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 0,5%

EMPOSTISSAT AMB PANELL SANDWICH:
La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Els junts longitudinals han de ser a tocar.
En els junts transversals els panells han de quedar units mitjançant la pestanya inclosa en el panell, per a la unió entre ells.
Separació de les fixacions de la vora del panell: >= 2 cm
Penetració de les fixacions al suport: >= 2 cm

SOLERA DE PECES CERÀMIQUES:
La solera ha de ser plana i resistent.
Junts amb elements i paraments verticals: 3 cm
Distància entre junts de dilatació: <= 5 m
Toleràncies d'execució:
- Separació d'elements verticals: ± 5 mm

SOLERA DE PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:
La solera ha de ser plana i resistent.
Les plaques s'han de col·locar sobre envanets de sostremort.
Els nervis de les plaques han de ser perpendiculars a la línia de pendent màxim i han de

quedar alineats.
Les peces han d'estar ancorades al portell als suports.
Junts amb elements i paraments verticals: 3 cm
Distància entre junts de dilatació: <= 5 m
Distància entre els suports: = llargària placa
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els suports: + 20 mm
- Alineació dels nervis: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER O SOLERA AMB ELEMENTS COL·LOCATS AMB MORTER O PASTA DE CIMENT RÀPID:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'enduriment s'ha de mantenir humida la superfície de la capa de protecció de morter.

CAPA DE PROTECCIÓ O SOLERA FORMADES AMB PECES CERÀMIQUES:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

SOLERA DE PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
Les plaques d'arrencada de la solera s'han de collar amb morter fins al primer nervi per a evitar que es desplacin. La resta s'ha de col·locar en sec i s'ha de rejuntar amb morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

SOLERA FORMADA AMB PECES CERÀMIQUES:
Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetrals, tot utilitzant, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

E61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

E612 - PARETS DE CERÀMICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Paret de tancament recolzada

- Paret de tancament passant
- Paret divisòria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser no estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
Ha de ser estable, plana i aplomada.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos:
  - Parcials: ± 10 mm
  - Extrems: ± 20 mm
- Planor:
  - Paret vista: ± 5 mm/2 m
  - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
  - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
  - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm

PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
  - Humitat dels maons.
  - Col·locació de les peces.
  - Obertures.
  - Travat entre diferents parets en junts alternats.
  - Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

E61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

E614 - PAREDONS I ENVANS DE CERÀMICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'envà o paredó amb peces ceràmiques per a revestir d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Envà o paredó de tancament
- Envà o paredó de tancament passant
- Doble envà articulat
- Envà pluvial
- Envà o paredó interior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:
Ha de ser estable, pla, aplomat i resistent als impactes horitzontals.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.
Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos:
  - Parcials: ± 10 mm
  - Extrems: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Planor de les filades:
  - Paret vista: ± 5 mm/2 m
  - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: ± 15 mm/total
  - Paret vista: ± 2 mm/m
  - Paret per a revestir: ± 3 mm/m

ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT:
No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Ha d'estar travat, excepte la paret passant, amb la paret de tancament, en els brancals, les cantonades i els elements no estructurals. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
No hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior.

ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.
Ha d'estar travat en els acords amb altres parets, paredons, envans i elements no estructurals. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

DOBLE ENVÀ ARTICULAT:
No hi ha d'haver cap lligam entre els dos fulls de l'envà ni entre els plafons verticals de cada full.
Cal que tingui un junt vertical cada 65 cm, alternativament a cada un dels fulls.
Les peces que formen cada plafó han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.
Els maons perpendiculars als fulls han d'estar travats, en filades alternatives, només a un d'ells i cal que quedin separats de l'altre amb una làmina de poliestirè expandit elastificat. La travada de cada un dels fulls ha de ser alternativa.
L'acord amb qualsevol altre element, horitzontal o vertical, s'ha de fer sense travar.
Els junts verticals han de quedar marcats a l'enguixat.
Qualsevol obertura ha de tenir tota l'alçària de l'envà.

ENVÀ PLUVIAL:
Els pilars de lligada han de ser de maó massís o calat i han d'estar travats per filades alternatives amb la paret de suport.
L'envà ha de quedar travat als pilars de lligada. La part inferior ha de descansar sobre un element resistent i la superior s'ha de protegir de l'entrada d'aigua de pluja dins la cambra.
Hi ha d'haver forats de ventilació distribuïts entre les parts altes i baixes.

ENVÀ O PAREDÓ INTERIOR:
No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Fondària de les regates:

Gruix paret (cm)	Fondària regates (cm)
4	<= 2
5	<= 2,5
6 - 7	<= 3
7,5	<= 3,5
9	<= 4
10	<= 5

Regates :
- Pendent: >= 70°
- A dues cares. Separació (parets per revestir): >= 50 cm
- Separació dels marcs: >= 20 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

PAREDÓ O ENVÀ (EXCEPTE L'ENVÀ PLUVIAL):
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen

- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
  - Humitat dels maons.
  - Col·locació de les peces.
  - Obertures.
  - Travat entre diferents parets en junts alternats.
  - Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

E61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

E619 - PARETS DE MAONS DE MORTER DE CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les, en el seu cas i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser no estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
Ha de ser estable, plana i aplomada.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos:
  - Parcials: ± 10 mm
  - Extrems: ± 20 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm

PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
S'ha d'humitejar la peça per a col·locar només a la zona dels junts. Si conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

E65 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT

E652 - ENVANS DE GUIX LAMINAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'envans de plaques de guix laminat, amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb muntants de diferents seccions i aplacat amb plaques de guix laminat fixades mecànicament.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels perfils de l'entramat
- Col·locació i fixació dels perfils al parament
- Col·locació banda acústica
- Preparació de l'aïllament (retalls, etc.) i col·locació, en el seu cas
- Replanteig dels perfils
- Col·locació aplomat o anivellat i fixació dels perfils
- Col·locació d'aïllament tèrmic, si és el cas
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les plaques als perfils
- Segellat dels junts
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'aplacat ha de ser estable i indeformable a les accions previstes (vent, etc). Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell previst.
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables en les làmines de paper.
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF. En qualsevol cas no quedaran tires de menys de 40cm.
Quan la placa no arribi a cobrir tota l'alçària, s'han de col·locar alternades, per tal d'evitar la continuïtat dels junts horitzontals.
Els junts han de coincidir sempre amb elements portants.
El conjunt ha de quedar aplomat i ben ancorat al suport.
Les plaques han d'estar alineades en la direcció vertical i en la direcció horitzontal.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
Ha de tenir un aspecte uniforme, aplomat i sense defectes.
En aplacats a dues cares, els junts verticals d'ambdós costats no han de coincidir en el mateix muntant.
Ajust entre les plaques: <= 2 mm
Distància entre cargols del mateix muntant: 25 cm
Distància dels cargols a les vores de les plaques: 15 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial: ± 2 mm
- Replanteig total: ± 2 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Aplomat: ± 5 mm/3 m
- Ajust entre plaques: ± 1 mm
- Distància dels cargols a les vores de les plaques: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta i el tancament de l'edifici s'hagin acabat, inclosa la fusteria dels buits d'obra que quedin en l'àmbit d'actuació.
Per a l'execució de les cantonades i acords de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre l'acord per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar.
Queden expressament proscrites les trobades a biaix de cartabó en el muntatge de la perfileria.
La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.
Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Després d'executar cadascuna de les operacions del muntatge de l'envà, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre a la DF doni la conformitat de les tasques realitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig inicial
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a la col·locació de l'entramat metàl·lic.
- Comprovació de la geometria del parament vertical

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E71 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E71387RK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.
S'han considerat els tipus de membranes següents:
Membranes no protegides col·locades adherides:
- PA-2: Dues làmines LBM-24 adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- PA-3: Tres làmines LO-30-FV, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt i recobertes amb una capa d'oxiasfalt.
- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-IIB amb una làmina d'alumini de 50 micres, intercalada
- PA-6: Una làmina LBM-40 adherida al suport en calent
- PA-7: Dues làmines LO-40, adherides entre elles i al suport, en calent
- PA-8: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent
- PA-9: Una làmina LBM-48 adherida al suport en calent

Membranes no protegides col·locades no adherides sobre làmina separadora:
- PN-1: Una làmina LBM-40
- PN-3: Una làmina LAM-3
- PN-6: Dues làmines LO-40, adherides entre elles en calent
- PN-7: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles en calent
- PN-8: Una làmina LBM-48

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membranes adherides, no adherides:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de ser estanca.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:
Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.
La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.

La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.
Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.
La membrana formada amb làmines no protegides del tipus LO adherides amb oxiasfalt, ha de quedar acabada amb una capa de recobriment d'oxiasfalt.
En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser continues.
Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.
Angles (acord aixamfranat):
- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm

Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm
Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
Component membrana	LBM-24	>= 2,2
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Full alumini 50 micres	>= 0,124
	Full alumini 80 micres	>= 0,2
Material adhesió	Oxiasfalt OA	>= 1,5
	Màstic modificat MM-II B	Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3

Desplaçament de les làmines superposades:
- 2 làmines: >= 1/2 de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: >= 1/3 de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: >= 1/4 de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.
Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compresible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.
Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cavalcament membranes de vàries làmines: >= 8 cm
Cavalcaments membranes d'una làmina:
- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció:
  - Longitudinals: >= 8 cm
  - Transversals: >= 10 cm

Cavalcaments del feltre: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.
S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.
La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.
Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.
No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.
Característiques del suport:
- Pendent:
  - PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%
  - PA-6, PA-7: 1-15%
  - PA-8 PA-9: 0-15%
  - PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
  - PN-7 PN-8: 0-5%
  - GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1%
  - MA-2: >= 10%
  - MA-3: >= 5%
  - MA-4: 5-15%
  - GF-1: >= 20%
  - GF-2: >= 15%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:
- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betúm plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betúm asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:
- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana

El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:
- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu

Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.

MEMBRANA ADHERIDA:
Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.
No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de l'impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.
L'imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:
Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent.
S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi.
L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.
UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E7BC37B0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament

- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

E7C2 - AÏLLAMENTS AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de poliestirè extruït
- Plaques de poliestirè expandit
- Plaques de poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
- Plaques de poliestirè expandit amb ranures en una de les seves cares
- Bandes de poliestirè expandit per a desolarització d'envans i parets

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Fixades mecànicament
- Amb emulsió bituminosa
- Fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Replanteig de l'alineació de parets i envans
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret.
Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.
Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.
Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm

PLAQUES MOLDEJADES PER A TERRA RADIANT:
Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues.
La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els ressalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.
En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.
Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:
El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

AïLLAMENT AMB BANDES ACÚSTIQUES:
m de llargària necessària subministrada a l'obra., amidada segons la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

E7C4 - AÏLLAMENTS AMB FELTRES I PLAQUES DE LLANA MINERAL DE VIDRE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E7C4T544HIC2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Feltres o plaques de llana de vidre o llana de roca.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Amb oxiasfalt
- Fixades mecànicament
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.
Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.
Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.
Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:
El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E8 - REVESTIMENTS

E81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS

E811 - ARREBOSSATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E81131L1,E8112562.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
- Formació d'arestes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Arrebossat esquerdejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

Formació d'aresta:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta
- Cura del morter

ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:
- Planor:
  - Acabat esquerdejat: ± 10 mm
  - Acabat a bona vista: ± 5 mm
  - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

FORMACIÓ D'ARESTA:
Ha de ser recta i contínua.
Ha de quedar horitzontal o ben aplomada.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat o aplomat: ± 2 mm/m, ± 5 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

FORMACIÓ D'ARESTA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E8 - REVESTIMENTS

E82 - ENRAJOLATS

E825 - ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE CERÀMICA ESMALTADA MAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E8251345.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiments realitzats amb rajola, aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors, en faixes exteriors, horitzontals o verticals i arrimadors.
S'han considerat els revestiments següents:
- Enrajolat amb rajola ceràmica esmaltada
- Trencadís amb trossos irregulars de rajola de diferents colors
- Enrajolat amb rajola ceràmica vidrada, rajola de València o rajola reproducció de rajola existent, en interiors

S'han considerat els morters següents:
- Morter adhesiu
- Morter pòrtland 1:4, només per a paraments d'alçària inferior o igual a 3 m

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament

- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.
El color i la textura, en revestiments fets amb peces de forma regular, ha de ser uniforme en tota la superfície.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.
S'han de respectar els junts estructurals.
Els junts del revestiment han d'estar rejuntats amb beurada de ciment gris o blanc i, eventualment, colorants, si la DF no fixa d'altres condicions.
Si el revestiment és fet a l'exterior ha de quedar protegit contra la penetració de l'aigua entre les peces i el parament.
Entre el revestiment i qualsevol sortint del parament s'ha de deixar un junt segellat amb silicona.
Superfície de revestiment entre junts de dilatació: <= 20 m2
Distància entre junts de dilatació:
- Parament interior: <= 8 m
- Parament exterior: <= 3 m

Amplària dels junts de dilatació: >= 10 mm
Gruix del morter:
- Morter: 10-15 mm
- Morter adhesiu: 2-3 mm

ENRAJOLAT:
Els junts del revestiment han de ser rectes.
Amplària dels junts:
- Rajola comuna d'elaboració mecànica o fina, València, esmaltada o vidriada: >= 1 mm
- Rajola comuna d'elaboració manual: >= 5 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor:
  - Rajola d'elaboració mecànica o fina, València, refractaria o gres: ± 2 mm/2 m
  - Rajola comuna d'elaboració manual: ± 4 mm/2 m
- Amplària junts:
  - Rajola d'elaboració mecànica o fina, València o vidriada:
    - Parament interior ± 0,5 mm
    - Parament exterior ± 1 mm
  - Rajola comuna d'elaboració manual: ± 2 mm
  - Rajola refractaria o gres: ± 1 mm
- Paral·lelisme entre els eixos dels junts: ± 1 mm/m
- Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
- Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

TRENCADÍS:
La composició del trencadís ha de seguir les especificacions indicades a la DT
Ha de tenir la distribució de formes i condicions de planor i aplomat previstos.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop executat el treball es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 48 hores, i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

ENRAJOLAT:
Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER ADHESIU:
L'arrebossat s'ha d'haver adormit, ha de tenir una humitat < 3% i ha d'estar lliure de sals solubles que puguin impedir l'adherència del morter adhesiu.
El morter adhesiu s'ha de preparar i aplicar segons les instruccions del fabricant. S'ha d'aplicar sobre superfícies de menys de 2 m2 i s'ha de marcar aquesta superfície amb una aplanadora dentada (les dents han de tenir entre 5 i 8 mm de fondària).

COL·LOCACIÓ AMB MORTER PÒRTLAND O REFRACTARI:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament al parament.
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport.
- Rejuntat dels junts.
- Neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E8 - REVESTIMENTS

E83 - APLACATS

E83B - APLACATS DE PEDRA CALCÀRIA TREBALLADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E83B1BTE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiments realitzats amb peces de morter de ciment, pedra natural o artificial.
S'han considerat els revestiments següents:
- Revestiments aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors i en faixes exteriors, horitzontals o verticals, fixats amb morter i elements metàl·lics (ganxos o platines).
- Revestiment muntat sobre estructura metàl·lica de suport per a la formació de façana ventilada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el revestiment de peces fixades amb morter i ganxos:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

En els revestiments per a la formació de façana ventilada:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Comprovació de la planimetria de la façana
- Col·locació de l'estructura de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les peces a l'estructura de suport
- Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.
Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els junts estructurals.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 2 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades (peces de morter de ciment): ± 2 mm/m, ± 15 mm/total
- Sobreplom cap a l'interior: ± 2 mm/2 m
- Sobreplom cap a l'exterior: Nul

COL·LOCAT AMB MORTER:
Els junts entre les peces de pedra, han d'estar reblerts i rejuntats amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.

COL·LOCACIÓ AMB ELEMENTS METÀL·LICS DE FIXACIÓ:
Cada peça ha de quedar agafada amb elements de fixació (ganxos o platines) d'acer inoxidable, col·locats en el junt horitzontal superior, en el cas dels ganxos o distribuïdes entre els junts horitzontals, en el cas de platines. Ha de portar dos separadors de policlorur de vinil en el junt horitzontal.
Nombre de ganxos per peça: >= 2
Separació entre fixacions: <= 80 cm
Penetració de la fixació dins de l'obra: >= 3,5 cm
Morter d'unió de la fixació: Ciment pòrtland i sorra de dosificació 1:3

FAÇANA VENTILADA:
El conjunt de l'estructura de suport ha de ser estable i les deformacions han d'estar dintre dels paràmetres admissibles.
La subestructura ha de formar una superfície plana i vertical.
Els perfils han de quedar alineats.
Per a la subjecció de les peces es farà servir el sistema de fixacions subministrat pel fabricant. Tots els materials han de ser compatibles entre si i adequats a les càrregues que han de suportar. Queda expressament prohibit fer modificacions en el sistema de fixació de les peces.
Els junts entre les peces ha de ser uniforme. No s'han de transmetre esforços entre les peces ni entre aquestes i l'estructura.
Els punts singulars de la façana s'han de resoldre amb les peces adequades i han d'oferir la

mateixa resistència que la resta del conjunt.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Un cop acabades les tasques de col·locació, s'ha de netejar el revestiment i s'ha de retirar de l'obra les restes de peces i els materials sobrants.

PECES FIXADES AMB MORTER I GANXOS:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

COL·LOCACIÓ AMB ELEMENTS METÀL·LICS DE FIXACIÓ:
La cara posterior de les peces s'ha de tractar amb beurada de ciment pòrtland abans de col·locar-les.
Cada peça s'ha de collar amb tocs de morter i després s'ha de reblir l'espai entre la peça i el suport.
No s'ha d'acceptar l'ancoratge per prolongació recta.

FAÇANA VENTILADA:
El muntatge de l'estructura de suport s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

E8 - REVESTIMENTS

E83 - APLACATS

E83E - EXTRADOSSATS AMB PLAQUES DE GUIX LAMINAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiment realitzat amb plaques de guix laminat o plaques transformades de guix laminat col·locades en paraments verticals sobre perfileria, mestres o pasta de guix.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de guix laminat
- Plaques transformades de guix laminat

S'han considerat els diferents tipus de col·locació per a :plaques de guix laminat i transformats de plaques de guix laminat
- Sobre perfileria
- Sobre mestres
- Directament sobre el parament amb tocs de guix.
- Directament sobre el parament amb guix estés en tota la superfície amb llana dentada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació sobre perfileria o sobre mestres:
- Replanteig dels perfils
- Col·locació aplomat o anivellat i fixació dels perfils
- Col·locació d'aïllament tèrmic, si és el cas
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les plaques als perfils
- Segellat dels junts

Col·locació directament sobre els paraments amb tocs de guix:
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Aplicació dels tocs de guix i col·locació de les plaques
- Segellat dels junts

Col·locació directament sobre el parament amb guix estés en tota la superfície amb llana dentada:
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Aplicació de masses equidistants de guix
- Extesa de la pasta de guix amb llana dentada
- Fixació de les plaques
- Segellat dels junts

Col·locació de l'aïllament:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

MUNTATGE DE LA PERFILERIA:
El conjunt de l'entramat ha de ser estable i indeformable.
Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar.
Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.
Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre.
Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc).
La modulació dels muntants o mestres no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Els buits s'han d'encerclar amb els muntants o mestres necessaris.
La distància màxima entre muntants o mestres serà de 600 mm.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 2 mm
- Aplomat: ± 5 mm/3 m

MUNTATGE DIRECTAMENT AMB TOCS DE GUIX:

Distància entre eixos d'alineacions verticals: 40 cm

MUNTATGE DE LA PLACA:
El conjunt de l'aplacat ha de ser estable i indeformable a les accions previstes (vent, etc). Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell previst.
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables en les làmines de paper.
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
El tros mínim de placa que es permet col·locar en paraments continus d'extradossat no serà menor de 350 mm.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
Quan la placa no arribi a cobrir tota l'alçària, s'han de col·locar alternades, per tal d'evitar la continuïtat dels junts horitzontals.
Junts entre les plaques: <= 3 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial: ± 2 mm
- Replanteig total: ± 2 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Aplomat: ± 5 mm/3 m

COL·LOCACIÓ DE L'AÏLLAMENT
La col·locació de l'aïllament es realitza normalment sense adherir.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a iniciar la col·locació de les plaques de guix laminat (i si és el cas també de l'aïllament), cal que la coberta i el tancament de l'edifici s'hagin acabat, inclosa la fusteria dels buits d'obra que quedin en l'àmbit d'actuació.
La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.
Ajust entre les plaques: <= 2 mm

COL·LOCACIÓ SOBRE PERFILERIA:
La longitud dels muntants haurà de ser de 8 a 10 mm. inferior a l'alçària lliure que han de cobrir.
Cal preveure de reforçar l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc.).
Els junts han de coincidir sempre amb elements portants.
Les fixacions mecàniques, cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap a d'ésser la correcta.
Per a l'execució de les cantonades i acords de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre l'acord per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar.
Queden expressament proscrites les trobades a biaix de cartabó en el muntatge de la perfileria.
Distància entre cargols del mateix muntant: 25 cm
Distància dels cargols a les vores de les plaques: 15 mm
Toleràncies d'execució:
- Distància dels cargols a les vores de les plaques: ± 5 mm

COL·LOCACIÓ DIRECTAMENT SOBRE EL PARAMENT AMB TOCS DE GUIX:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

COL·LOCACIÓ DIRECTAMENT SOBRE EL PARAMENT AMB GUIX ESTÉS AMB LLANA DENTADA:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats i nets.
La capa resultant de pasta de guix ha de tenir un gruix <=1,50 cm.
Un cop adherides varies plaques es procedirà a l'anivellament amb un regle i es verificarà la planeitat respecte les plaques adjacents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 102041:2004 IN Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

E8 - REVESTIMENTS

E83 - APLACATS

E83F - APLACATS AMB PLAQUES DE GUIX LAMINAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiment realitzat amb plaques de guix laminat col·locades en obra.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Sobre perfileria
- Directament sobre el parament amb tocs de guix.
- Directament sobre el parament amb guix estés en tota la superfície amb llana dentada.
- Directament sobre el parament amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació sobre perfileria:
- Replanteig dels perfils
- Col·locació aplomat o anivellat i fixació dels perfils
- Col·locació d'aïllament tèrmic, si és el cas
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les plaques als perfils
- Segellat dels junts

Col·locació directament sobre els paraments amb tocs de guix:
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Aplicació dels tocs de guix i col·locació de les plaques
- Segellat dels junts

Col·locació directament sobre el parament amb guix estés en tota la superfície amb llana dentada:
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Aplicació de masses equidistants de guix
- Extesa de la pasta de guix amb llana dentada
- Fixació de les plaques
- Segellat dels junts

Col·locació directament sobre el parament amb fixacions mecàniques:
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Replanteig
- Fixació de les plaques

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'aplacat ha de ser estable i indeformable a les accions previstes (vent, etc). Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell previst.
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables en les làmines de paper.
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF. En qualsevol cas no quedaran tires de menys de 40cm.
Quan la placa no arribi a cobrir tota l'alçària, s'han de col·locar alternades, per tal d'evitar la continuïtat dels junts horitzontals.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial: ± 2 mm

- Replanteig total: ± 2 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Aplomat: ± 5 mm/3 m
- Ajust entre plaques: ± 1 mm

COL·LOCACIÓ SOBRE PERFILERIA:
Els junts han de coincidir sempre amb elements portants.
En aplacats a dues cares, els junts verticals d'ambdós costats no han de coincidir en el mateix muntant.
Ajust entre les plaques: <= 2 mm
Distància entre cargols del mateix muntant: 25 cm
Distància dels cargols a les vores de les plaques: 15 mm
Toleràncies d'execució:
- Distància dels cargols a les vores de les plaques: ± 5 mm

COL·LOCACIÓ DIRECTAMENT SOBRE EL PARAMENT AMB TOCS DE GUIX:
Distància entre eixos d'alineacions verticals: 40 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a iniciar la col·locació de les plaques de guix laminat, cal que la coberta i el tancament de l'edifici s'hagin acabat, inclosa la fusteria dels buits d'obra que quedin en l'àmbit d'actuació.
La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.
En les plaques col·locades amb fixacions mecàniques, els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.

COL·LOCACIÓ DIRECTAMENT SOBRE EL PARAMENT AMB TOCS DE GUIX:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

COL·LOCACIÓ DIRECTAMENT SOBRE EL PARAMENT AMB GUIX ESTÉS AMB LLANA DENTADA:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats i nets.
La capa resultant de pasta de guix ha de tenir un gruix <=1,50 cm.
Un cop adherides varies plaques es procedirà a l'anivellament amb un regle i es verificarà la planeitat respecte les plaques adjacents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament al parament.
- Col·locació de les plaques
- Segellat dels junts

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E8 - REVESTIMENTS

E86 - REVESTIMENTS DECORATIUS

E866 - REVESTIMENTS DE SURO

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiments verticals de paraments interiors realitzats amb planxes o làmines de diferents materials, col·locats a l'obra.
S'han considerat els materials següents:
- Planxes de suro col·locades amb adhesiu.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície de suport
- Col·locació de l'adhesiu
- Col·locació de les peces
- Acabat final de la superfície

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces trencades, deformades ni amb defectes superficials apreciables (ratlles, bonys, etc.).
S'han de respectar els junts propis del suport.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces.
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa.
Les peces s'han de col·locar a tocar.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 2 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Paral·lelisme entre els eixos dels junts: ± 1 mm/m
- Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
- Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El revestiment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat.
El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i aplomat que s'exigeixin al parament acabat.
El suport ha de tenir un grau d'humitat <= 2,5%.
L'adhesiu s'ha d'estendre i s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant.
Un cop acabada la col·locació, s'ha d'aplicar l'acabat final de superfície, en el seu cas.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Preparació i comprovació de la superfície de suport.
- Col·locació de l'adhesiu.
- Col·locació de les peces.
- Acabat final de la superfície.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar l'execució de la unitat.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E8 - REVESTIMENTS

E89 - PINTATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E898J2A0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superficies següents:
- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
- Elements de calefacció
- Tubs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
No s'ha d'aplicar una capa si la capa anterior no està completament seca.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES DE FUSTA:
La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.

El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.
S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.
Abans de l'aplicació de la 1° capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

PINTAT DE PORTES, FINESTRES I BALCONERES:
m2 de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents:
Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:
- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix
En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%

PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:
m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.

PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E9 - PAVIMENTS

E93 - SOLERES I RECRESCUDES

E936 - SOLERES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

E9 - PAVIMENTS

E93 - SOLERES I RECRESCUDES

E937 - SOLERES DE FORMIGÓ LLEUGER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

FORMIGÓ LLEUGER:
Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional
S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.
L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

E9 - PAVIMENTS

E9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

E9G2 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS AMB ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb regle vibratori
- Escampat manual i vibrat manual

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
Fondària de la textura superficial determinada pel cercle de sorra (NLT-335): 0,60 - 0,90 mm.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
  - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
  - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.
S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar

aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i acondicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.
En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.
L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.
En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.
La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

E9 - PAVIMENTS

E9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

E9GZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E9GZA524.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'acabats superficials i formació de junts en paviments de formigó.
Tall de paviment de formigó amb una serra de disc per tal d'obtenir:
- Caixa per a junt de dilatació
- Junt de retracció

S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Corronat manual de paviment de formigó
- Ratllat manual de paviment de formigó
- Formació de junt amb perfil buit de PVC
- Formació de junt amb serra de disc

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de junt amb serra de disc:
- Replanteig del junt
- Tall del paviment de formigó amb serra de disc
- Neteja del junt
- Eventual protecció del junt executat

En el corronat o ratllat:
- Acabat de la superfície del paviment

En la formació del junt en formigó fresc:
- Replanteig del junt
- Formació del junt
- Neteja del junt
- Eventual protecció del junt executat

CONDICIONS GENERALS:

FORMACIÓ DE JUNT:
Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.
Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.
Fondària dels junts de retracció: >= 1/3 del gruix del paviment
Toleràncies d'execució:
- Amplària: ± 10%
- Alçària: ± 10%
- Replanteig: ± 1%

CORRONAT:
Acabat manual de paviment de formigó fet amb un corró de superfície en relleu.
A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

RATLLAT:
Acabat mecànic de paviment de formigó fet amb raspall de pues.
Les estries han de ser paral·leles entre elles i sensiblement paral·leles o perpendiculars

als eixos del paviment.
A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
L'acabat s'ha de fer un cop llest el paviment i abans que comenci l'adormiment del formigó.

FORMACIÓ DE JUNT:
Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

FORMACIÓ DE JUNT AMB SERRA DE DISC:
Els junts s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).
En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.

RATLLAT:
Les estries s'han de fer aplicant mecànicament un raspall amb pues de plàstic, filferro o un altre material aprovat per la DF.

CORRONAT:
L'acabat s'ha de fer aplicant manualment un corró de superfície amb relleu. El tipus utilitzat ha de ser aprovat per la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

FORMACIÓ DE JUNT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9 - PAVIMENTS

E9U - SÒCOLS

E9U7 - SÒCOLS DE FUSTA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E9U7U110.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sòcol de fusta col·locat amb tacs d'expansió i cargols.
S'han considerat els tipus de fusta següents:
- Roure envernissat
- Castanyer envernissat
- Pi per a pintar
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la fusta de roure o de castanyer:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del sòcol amb tacs d'expansió i cargols
En la fusta de pi:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Preparació de les peces del sòcol
- Col·locació del sòcol amb tacs d'expansió i cargols

CONDICIONS GENERALS:
En el sòcol col·locat no hi ha d'haver peces esquerdades, estellades, amb cops ni d'altres defectes superficials.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni pèls o rebaves a les unions.
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Les peces han d'estar recolzades al paviment i fixades mecànicament al suport, formant una superfície plana i llisa.
S'han de respectar els junts estructurals.
Les peces s'han de col·locar a tocar.
Els acords de peces en angle s'han de fer a biaix de cartabò.
En els sócols de fusta de pi, el cap del vis ha de quedar ocult, el forat i els junts entre les peces han d'estar massillats.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Separació entre el sòcol i el revestiment del parament: <= 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El sòcol s'ha de col·locar quan el paviment i el revestiment estiguin acabats i el local estigui envidrat.
El suport ha de complir les condicions de planor que s'exigeixin al sòcol acabat. Ha de ser net.
El suport ha de tenir un grau d'humitat <= 2,5%.

FUSTA DE PI:
Els empalmaments entre les peces, la cara i el cantell superior del sòcol s'han de fregar amb paper de vidre i s'han de preparar per a rebre la pintura d'acabat superficial.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la llargària corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures d'amplària <= 1 m: Es dedueix el 50%
- Obertures d'amplària > 1 m: Es dedueix el 100%

FUSTA DE PI:
No s'inclou en aquest criteri el pintat del sòcol.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9 - PAVIMENTS

E9Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

E9Z4 - ARMADURES PER A PAVIMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o

soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Paviments de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins

la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada,

dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E9 - PAVIMENTS

E9Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

E9Z5 - ACABATS DE JUNTS DE PAVIMENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E9Z51010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Acabat de junt de paviment per mitjà de tapajunt.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació del junt
- Col·locació del tapajunts

CONDICIONS GENERALS:
El tapajunts col·locat ha de complir les mateixes condicions requerides a l'element simple.
No ha de tenir esquerdes, guerxaments, deformacions, manca de continuïtat ni d'altres defectes superficials.
El junt ha de quedar cobert totalment pel tapajunts.
Ha d'estar col·locat a nivell amb el paviment i amb la rectitud prevista.
S'ha d'introduir en el junt de dilatació per pressió i ha de quedar ajustat fortament al paviment en tota la seva llargària.
Un cop col·locat ha de suportar els esforços derivats dels desplaçaments del junt.
Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EC - ENVIDRAMENTS

EC1 - VIDRES PLANS

EC15 - VIDRES LAMINARS DE SEGURETAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Envidrat amb vidre, allotjat en galzes sobre fusta, acer, alumini o PVC o entregat directament sobre buit d'obra, o millora acústica de balconera substituint els vidres antics per vidre laminat.
S'han considerat els tipus següents:
- Vidre laminar de seguretat

S'han considerat les formes de col·locació següents:
- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformats de neoprè
- Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb llistó de vidre:
- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de les falques de recolzament
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Col·locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final

Col·locació amb perfils conformats de neoprè:
- Neteja dels perfils de suport
- Col·locació del perfil conformat en el perímetre de la fulla de vidre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment

Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular:
- Confecció de plantilles
- Retall a mida del vidre
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre del buit
- Col·locació de la fulla de vidre en el buit d'obra
- Fixació del vidre al buit d'obra
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el buit
- Allisat del màstic i neteja final

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament.
No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
El conjunt ha de ser totalment estanc.
Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior.
Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge.
Els vidres laminars de seguretat o antibala han d'estar col·locats de manera que la cara

exposada a les agressions coincideixi amb la indicada com a tal pel fabricant.
Fletxa del tancament: <= 1/300 l
Alçària del galze i franquícia perimetral:
- Vidre laminar o simple:

Gruix vidre (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Alçària del galze (mm)	Franquícia perimetral (mm)
<= 10	<= 0,8	10 ± 1,0	2 ± 0,5
	0,8 - 3	12 ± 1,0	3 ± 0,5
	3 - 5	16 ± 1,5	4 ± 0,5
	5 - 7	20 ± 2,0	5 ± 0,5
	> 7	25 ± 2,5	6 ± 1,0
> 10	<= 0,8	16 ± 1,5	5 ± 0,5
	0,8 - 3	16 ± 1,5	5 ± 0,5
	3 - 5	18 ± 1,5	5 ± 0,5
	5 - 7	20 ± 2,0	5 ± 0,5
	> 7	25 ± 2,5	6 ± 1,0

Franquícia lateral i amplària del galze:

Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze Gruix vidre + (2 x Franquícia lateral) (mm)
<= 4	3	Gruix vidre + 6
> 4	5	Gruix vidre + 10

En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm.
Toleràncies d'execució:
- Franquícia lateral i amplària del galze:
- Vidre de protecció al foc i vidre laminar:

Gruix vidre (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze (mm)
6 - 7	<= 4	± 0,5	± 1,0
8 - 13			± 1,5
18 - 20			± 2,5
26 - 28			± 3,0
43 - 45			± 5,0
59 - 61			± 6,5
6 - 7	> 4	± 0,5	± 1,5
8 - 13			± 2,0
18 - 20			± 3,0
26 - 28			± 3,5
43 - 45			± 5,5
59 - 61			± 7,0

VIDRE TREMPAT:
El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior.
Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

COL·LOCACIÓ AMB RIBET:
Ha de recolzar sobre falques de materials elastòmers o de fusta tractada, col·locades als extrems de la fusteria i a una distància d'1/10 de la seva llargària.
La llargària de les falques s'ha de determinar d'acord amb el tipus de material i la superfície del vidre.
El gruix de les falques ha d'estar en relació amb la franquícia lateral i perimetral.
S'ha de fer un segellat continu que garanteixi l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.
Amplària de les falques:
- Vidre laminar o de protecció al foc:

Gruix vidre	Amplària falques	Tolerància

(mm)	(mm)	(mm)
6 - 7	10	± 1,0
8 - 11	14	± 1,0
12 - 13	16	± 1,5
18 - 20	23	± 2,0
26 - 28	31	± 3,0
43 - 45	48	± 5,5
59 - 61	64	± 7,0

COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:
L'espai entre el vidre i el galze s'ha de reblir amb màstic compatible i ha de quedar enrasat en tot el seu perímetre.

COL·LOCACIÓ AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
El perfil conformat de neoprè ha de tenir una pressió constant en tota la seva llargària.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs de col·locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENVIDRAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui:

VIDRE AÏLLANT, DE PROTECCIÓ AL FOC, LAMINAR DE SEGURETAT O ANTIBALA:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2 per unitat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COL·LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE O AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja dels perfils de suport.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

EC - ENVIDRAMENTS

EC1 - VIDRES PLANS

EC1G - VIDRES AÏLLANTS D'UNA LLUNA LAMINAR O LAMINAR DE BAIXA EMISSIVITAT I UNA LLUNA LAMINAR

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Envidrat amb vidre, allotjat en galzes sobre fusta, acer, alumini o PVC o entregat directament sobre buit d'obra, o millora acústica de balconera substituint els vidres antics per vidre laminat.
S'han considerat els tipus següents:
- Vidre aïllant o resistent al foc

S'han considerat les formes de col·locació següents:
- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformats de neoprè

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb llistó de vidre:
- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de les falques de recolzament
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Col·locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final

Col·locació amb perfils conformats de neoprè:
- Neteja dels perfils de suport
- Col·locació del perfil conformat en el perímetre de la fulla de vidre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament.
No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
El conjunt ha de ser totalment estanc.
Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior.
Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge.
Els vidres laminars de seguretat o antibala han d'estar col·locats de manera que la cara exposada a les agressions coincideixi amb la indicada com a tal pel fabricant.
Fletxa del tancament: <= 1/300 l
Alçària del galze i franquícia perimetral:
- Vidre amb cambra d'aire:

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Alçària galze (mm)	Franquícia perimetral (mm) ± 0,5
<= 20	<= 0,8	18 ± 1,5	3
	0,8 - 3	18 ± 1,5	3
	3 - 5	20 ± 2,0	4
	5 - 7	25 ± 2,5	5
> 20	<= 0,8	20 ± 2,0	4
	0,8 - 3	20 ± 2,0	4
	3 - 5	22 ± 2,0	5
	5 - 7	25 ± 2,5	5

Franquícia lateral i amplària del galze:

Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze Gruix vidre + (2 x Franquícia lateral) (mm)
<= 4	3	Gruix vidre + 6
> 4	5	Gruix vidre + 10

En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm.
Toleràncies d'execució:
- Franquícia lateral i amplària del galze:
- Vidre amb cambra d'aire:

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze (mm)
14 - 18			± 2,0
19 - 23			± 2,5
24 - 28			± 3,0
30 - 32			± 3,5
34 - 38	<= 4	± 0,5	± 4,0
40 - 42			± 4,5
46			± 5,0
57			± 6,0
59 - 63			± 6,5
73			± 7,5
75			± 8,0
79			± 8,5
14			± 2,0
16 - 19			± 2,5
20 - 24			± 3,0
25 - 28			± 3,5
30 - 34	> 4	± 0,5	± 4,0
38			± 4,5
40 - 42			± 5,0
46			± 5,5
57 - 59			± 6,5
63			± 7,0
73			± 8,0
75 - 79			± 8,5

VIDRE TREMPAT:
El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior.
Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

COL·LOCACIÓ AMB RIBET:
Ha de recolzar sobre falques de materials elastòmers o de fusta tractada, col·locades als extrems de la fusteria i a una distància d'1/10 de la seva llargària.
La llargària de les falques s'ha de determinar d'acord amb el tipus de material i la superfície del vidre.
El gruix de les falques ha d'estar en relació amb la franquícia lateral i perimetral.
S'ha de fer un segellat continu que garanteixi l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.
Amplària de les falques:
- Vidre aïllant: Gruix vidre (2 llunes+cambra d'aire)+ 3 mm

Toleràncies d'execució:
- Amplària de les falques (vidre aïllant):

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Amplària falques (mm)
14 - 16	± 1,5
17 - 21	± 2,0
22 - 26	± 2,5
27 - 31	± 3,0
32 - 34	± 3,5
38 - 40	± 4,0
42 - 46	± 4,5
57 - 59	± 6,0
63	± 6,5
73 - 75	± 7,5
79	± 8,0

COL·LOCACIÓ AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
El perfil conformat de neoprè ha de tenir una pressió constant en tota la seva llargària.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs de col·locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENVIDRAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui:

VIDRE AÏLLANT, DE PROTECCIÓ AL FOC, LAMINAR DE SEGURETAT O ANTIBALA:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2 per unitat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COL·LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE O AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

EC - ENVIDRAMENTS

EC1 - VIDRES PLANS

EC1K - MIRALLS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EC1K1301INGN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de mirall.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Adherit sobre tauler de fusta
- Amb fixacions mecàniques al parament
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Adherit sobre tauler de fusta:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final
Col·locació amb fixacions mecàniques:
- Neteja del suport
- Replanteig dels punts de fixació
- Col·locació del mirall

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.
Ha de quedar ben fixat al suport.
Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.
Distància entre els miralls: >= 1 mm

ADHERIT SOBRE TAULER DE FUSTA:
No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.

FIXAT MECÀNICAMENT SOBRE EL PARAMENT:
Els elements de subjecció han de portar una làmina elàstica per tal d'impedir el contacte directe amb el mirall.
Distància dels forats de subjecció al perímetre: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 6 cm
Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASOS I BAIXANTS

ED11 - DESGUASSOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

ED111B71.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Desguassos d'aparells sanitaris amb tub de PVC o polipropilè, des de l'aparell fins al baixant, caixa sifònica o clavegueró.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El ramal muntat ha de ser estanc, no ha de presentar exsudacions ni ha d'estar exposat a obstruccions.
El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Els canvis de direcció s'han de fer amb peces especials.
No han de quedar ramals enfrontats sobre una mateixa canonada col·lectiva
Quan es subjecten a paraments verticals, aquests han de tenir un gruix mínim de 9 cm.
Les subjeccions per a penjar el tub del sostre han de portar folre interior elàstic i han de ser regulables.
Els trams que vagin encastats han d'anar aïllats i no s'han de subjectar amb guix o morter.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb contratub amb una franquícia mínima de 10 mm que s'ha d'ataconar amb massilla asfàltica o material elàstic.
Separació de les subjeccions:
- Per a tubs de diàmetre <= 50 cm: 70 cm
- Per a tubs de diàmetre > 50 cm: 50 cm
Llargària del ramal:
- Ramal connectat a caixa sifònica: <= 2,5 m
- Ramal d'aparells amb sifó individual: <= 4 m
- Ramal o maniguet de connexió del inodor: <= 1 m
Pendent del ramal:
- Ramal connectat a caixa sifònica: 2 al 4 %
- Ramal d'aparells amb sifó individual:
  - Banyeres i plats de dutxa: <= 10 %
  - Aigüeres, safareigs, lavabos i bidets: 2,5 al 5 %
Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASOS I BAIXANTS

ED15 - BAIXANTS I CONDUCTES DE VENTILACIÓ AMB TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

ED15B971.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.
Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació: <= 150 cm
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació: >= 9 cm
Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %
Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED3 - CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

ED3F - PERICONS PREFABRICATS DE PVC PER A SANEJAMENT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

ED3F34A0,ED3F3440.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó 'in situ' amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del pericó sobre la superfície d'assentament

- Formació dels forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:
Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.
En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90°.
El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.
El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.

PERICONS PREFABRICATS:
El fons del pericó ha de quedar pla i al nivell previst.
El pericó ha de quedar ben assentat sobre la superfície.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
Toleràncies d'execució:
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED5 - DRENATGES

ED5L - DRENATGE AMB LÀMINES DE DRENATGE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

ED5L14A1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de làmina amb relleu de forma que un cop fixada o recolzada en l'element, formi canals per on pugui circul·lar l'aigua.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locada amb fixacions mecàniques
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Làmina col·locada no adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
Col·locació amb fixacions mecàniques:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions

- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
L'extrem de la làmina ha de quedar encastat dins d'una rasa o fixat al parament amb un perfil de remat, cal cumplir l'especificat en l'apartat 2.1.3.1 del DB HS1. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.
La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 5 mm
- Planor: ± 50 mm/m

COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.
En el cas d'impermeabilització de paraments, la làmina ha de quedar fixada per la part superior i en tota la superfície.
Nombre de fixacions: 2/m2

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de les persones, equips o materials.
Les fixacions s'han de fer a una temperatura ambient màxima de 20°C, intentant no transmetre tensions a la membrana.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EF5 - TUBS DE COURE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EF5293B2,EF5283B2,EF5263B1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Instal·lació dels tubs
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectat a pressió
- Soldat per capil·laritat
- Soldat per capil·laritat amb soldadura forta d'aliatge de plata, en tubs per a instal·lacions frigorífiques
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació superficial
- Soterrat

- Encastat
- Col·locat a l'interior de canals

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Tubs:
- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

TUBS:
En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió.
En les instal·lacions de tub soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.
En les instal·lacions de tub soldat amb soldadura forta (amb aliatge de plata), totes les unions entre tubs i entre aquests i els accessoris, han d'estar fetes amb soldadura d'aquest tipus.
El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.
No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.
Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.
Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:
El tub, o en el seu defecte l'aïllament que porti, ha de quedar subjectat a la canal mitjançant els accessoris de fixació del fabricant de la canal, o en el seu defecte, amb algun mitjà expressament aprovat per aquest.
No es poden transmetre esforços entre la canal i el tub.

TUBS SOTERRATS:
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Hauran de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar envoltades de sorra fina rentada o inert.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

TUBS:
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:
En canals tancades, la base ha d'estar col·locada en tot el seu recorregut abans de la col·locació del tub.
En canals obertes, els accessoris de fixació del tub i que alhora suporten la tapa de la canal han d'estar col·locats abans de la col·locació del tub.
Es tindrà cura de no malmetre la canal durant les operacions de soldeig i de muntatge del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EFA - TUBS DE PVC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EFA17342.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de poli (clorur de vinil) no plastificat PVC o C-PVC, per a transport i distribució de fluids a pressió i col·locació d'accessoris en canalitzacions per a soterrar, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Unió encolada
- Unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer per mitjà d'accessoris del material del tub, emmotllats per injecció i normalitzats. Les unions s'han de fer encolades amb adhesiu normalitzat, o bé, amb junt elàstic; segons correspongui al tipus d'unió definit per a la instal·lació.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.

Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tubs PVC:

Diàmetre nominal (mm)	Distància entre suports (m) trams verticals	trams horitzontals
16 - 20	1,1	0,7
25 - 75	1,3	0,8
90 - 110	2	0,8
125 - 200	2	1
250 - 500	2,5	1,2

- Tubs C-PVC:

DN	Distància suports (m) tram vert.	tram hor.
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat): >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.
L'extrem recte del tub ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
No és permès conformar els tubs a l'obra, s'han d'utilitzar els accessoris adequats.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant, l'adhesiu i el netejador que s'hagi utilitzat atenent al tipus d'unió. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i

el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals d'evacuació
  - Diàmetres
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
  - Resistència al foc del material.
  - Sectorització
  - Elements, sifons i pericons.
  - Existència de proteccions a trams baixos susceptibles de cops
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament i evacuació d'aigües pluvials segons document HS-5 del Codi Tècnic de l'edificació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EFB - TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EFB16452,EFB18655.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
Canalitzacions amb tub de polietilè reticulat o multicapa per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, connectats a pressió i col·locats superficialment.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruÏt es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.
Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

- Tubs polietilè reticulat o multicapa:

DN	Distància entre suports (m)	
	tram vertical	tram horitzontal
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EFQ - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EFQ3227L,EFQ3226L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'aïllament tèrmic de conduccions.
S'han considerat els materials següents:
- Tubs rígids de llana de vidre aglomerada amb resines termoestables oberts per una generatriu
- Tubs amb escumes elastomèriques
- Tubs rígids de poliestirè expandit formats per dues peces amb els dos extrems longitudinals encadellats
- Tub flexible de polietilè expandit i obert per una generatriu
- Tubs rígids de llana de roca aglomerada amb resines fenòliques, oberts per una generatriu

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de col·locar en contacte continuat amb tota la superfície del tub, sense cap compressió que en redueixi el gruix.
L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació.
En aïllaments amb escumes elastomèriques, en la unió, les camises veïnes s'han d'enganxar entre elles i han de quedar a pressió.
En aïllaments amb poliestirè expandit, les peces s'uneixen entre sí pels extrems

longitudinals encadellats. La unió per testa amb les peces veïnes s'ha de realitzar a tocar.

En aïllaments amb polietilè expandit, s'han d'enganxar entre ells els llavis del tall longitudinal, així com la unió de camises veïnes, que han de quedar a compressió.
La temperatura de la superfície exterior, en funcionament, ha de ser <= 15°C per sobre de la temperatura ambient.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar la camisa, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels aïllaments a l'obra.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Correcta col·locació dels aïllaments utilitzant els accessoris adequats de fixació o enganxament de forma que no quedin càmeres d'aire entre aïllament i tub.
  - Inexistència de trams de la instal·lació sense aïllar que hagin d'anar aïllats
- Conductivitat tèrmica de referència
- Variacions del traçat de la instal·lació i comprovació de les pèrdues tèrmiques globals per al conjunt de conduccions per no superar el 4 % de la potència màxima que transporta segons justificació de projecte i RITE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG12 - CAIXES DE DOBLE AÏLLAMENT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG121502.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir de la caixa pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions a la caixa per a aquests proposits.
Les unions entre caixes han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i les caixes.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG16 - CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG161611.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG21H91H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.
Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.
Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG22TH1K,EG225711.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG312374.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada

paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura

que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG323124.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V o de 300/500 V.
- Cables flexibles de designació H07V-K, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-U, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC),UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-R, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil

(PVC), UNE 21031
- Cables flexibles de designació ES07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027
- Cables rígids de designació H07Z-R (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats

- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG38 - CONDUCTORES DE COBRE DESNUDOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG380907.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conductor de cobre desnudo, unipolar de hasta 240 mm2 de sección, montado.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Montado superficialmente
- En malla de conexión a tierra
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- El tendido y empalmado
- Conexión a la toma de tierra

CONDICIONES GENERALES:
Las conexiones del conductor se harán por soldadura sin la utilización de ácidos, o con piezas de conexión de material inoxidable, por presión de tornillo, este último método siempre en lugares visitables.
El tornillo tendrá un dispositivo para evitar que se afloje.
Las conexiones entre metales diferentes no producirán deterioros por causas electroquímicas.

El circuito de tierra no quedará interrumpido por la colocación de seccionadores, interruptores o fusibles.
El paso del conductor por el pavimento, muros u otros elementos constructivos quedará hecho dentro de un tubo rígido de acero galvanizado.
El conductor no estará en contacto con elementos combustibles.
El recorrido será el indicado en la DT.

COLOCADO SUPERFICIALMENTE:
El conductor quedará fijado mediante grapas al paramento o forjado, o bien mediante bridas en el caso de canales y bandejas.
Distancia entre fijaciones: <= 75 cm

EN MALLA DE CONEXION A TIERRA:
El conductor quedará instalado en el fondo de las zanjas rellenas posteriormente con tierra cribada y compactada.

El radio de curvatura mínimo admitido será 10 veces el diámetro exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El instalador tendrá cuidado de no producir daños ni torsiones al conductor al sacarlo de la bobina.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificar la correcta ubicación de los puntos de puesta en tierra.
- Verificar la ejecución de pozos de tierra, colocación de electrodos, tubos de mantenimiento (si existen), uso de los conectores adecuados y acabado de la arqueta.
- Verificar la continuidad entre los conductores de protección y los electrodos de puesta en tierra.
- Verificar la puesta en tierra de las conducciones metálicas del edificio.
- Medidas de resistencia de tierra.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará globalmente

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de valores de resistencia de tierra superiores a la especificada en REBT, se procederá a la construcción de nuevos pozos de tierra o tratamiento del terreno, hasta que se llegue a obtener la resistencia adecuada.
Los defectos de instalación serán corregidos.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG41145D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG42G27D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la

DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG45 - TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES CILÍNDRICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG45B142.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tallacircuit unipolar amb fusible cilíndric de fins a 100 A, o per a fusible cilíndric amb tub per a neutre, amb portafusibles de fins a 22 x 58 mm.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- Fixat a pressió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.
Quan es col·loca muntat superficialment, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Quan es col·loca fixat a pressió, ha de quedar muntat sobre el perfil simètric instal·lat a l'interior d'un quadre.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG5 - APARELLS DE MESURA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG511712.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells de mesura col·locats superficialment o instal·lats en un armari.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Comptadors monofàsics o trifàsics muntats superficialment.
- Transformador d'intensitat per a aparells de mesura muntat superficialment.
- Amperímetre de ferro mòbil de corrent altern, muntat en un armari.
- Fasímetre d'inducció o electrònic, muntat en un armari.
- Freqüencímetre de làmina vibrant o d'agulla d'escala, encastat a l'armari.
- Rellotge per a tarifes horàries, amb dos contactes per canvi a triple tarifa, muntat superficialment.
- Vatímetre electrodinàmic monofàsic o trifàsic d'energia activa o reactiva, encastat en un armari.
- Voltímetre de ferro mòbil o de valor nominal, de corrent altern, muntat en un armari.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
L'aparell instal·lat en un armari, ha de quedar subjectat sòlidament per mitjà de la seva fixació posterior a l'orifici de l'armari.
El transformador d'intensitat, ha d'anar connectat a un aparell de mesura adecuat segons les especificacions del projecte.
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm

COMPTADOR:
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Individual
- Concentrada

Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.
Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.
En cas de col·locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària

mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.
En cas de col·locació de forma concentrada el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 50 cm i una màxima de 180 cm.
Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.

RELLOTGE PER A TARIFES HORARIES:
Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.
Els rellotges han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixen la seva manipulació.
Els rellotges per a tarifes horàries han d'estar situats junt al comptador sobre el qual actuen.

TRANSFORMADOR:
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La manipulació dels transformadors s'ha de fer sense tensió.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

AMPERÍMETRE, FASÍMETRE, FREQÜENCÍMETRE, VATÍMETRE O VOLTÍMETRE:
Durant el muntatge s'ha de tenir especial cura amb el vidre de l'instrument i que la seva col·locació no alteri les característiques de l'element indicador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

TRANSFORMADOR:
UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
  - Secció dels conductors
  - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
  - Calibre i naturalesa dels conductes
  - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)

- Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG6 - MECANISMOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG625173,EG611021,EG641173,EG671113,EG631156IIR4.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Mecanismos para instalaciones eléctricas, empotrados o montados superficialmente y los elementos necesarios para la colocación empotrada, cajas, placas y marcos.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Cajas para 1, 2 o 3 mecanismos empotrados en paramentos
- Cajas para mecanismos con tapa, empotrados a tierra
- Cajas para mecanismos con tapa, colocadas en suelo técnico
- Interruptores y conmutadores empotrados o montados superficialmente.
- Enchufes bipolares o tripolares con o sin conexión a tierra, empotrados o montados superficialmente.
- Pulsador para empotrar o para montar superficialmente en el interior o a la intemperie.
- Mecanismo portafusibles con fusible para empotrar o montar superficialmente a la intemperie o en el interior.
- Salida de cables, empotrada
- Placa y marco para uno o varios elementos, colocada en mecanismos empotrados
- Regulador de intensidad empotrado o montado superficialmente.
- Tapa ciega montada sobre caja o marco.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Cajas para mecanismos, interruptores, conmutadores, enchufes, pulsadores, portafusibles o reguladores de intensidad:
- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

Salida de hilos:
- Montaje, fijación y nivelación
- Acondicionamiento de los hilos

Placa, marco o tapa ciega:
- Replanteo de la unidad de obra
- Fijación y nivelación

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm

INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:
Una vez instalado y conectado a la red no serán accesibles las partes que hayan de estar en tensión.
Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protección, si lo hay, estarán conectados a los bornes de la base por presión de tornillos.
Quedará con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.

Cuando se coloque montado superficialmente, el elemento quedará fijado sólidamente al soporte.
Cuando se coloque empotrado, el elemento quedará fijado sólidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
El enchufe instalado, cumplirá las especificaciones de la MI-BT-024.
El regulador de intensidad quedará fijado sólidamente al soporte (montaje superficial) o la caja de mecanismos (montaje empotrado), al menos por dos puntos mediante tornillos.
Resistencia a la tracción de las conexiones: >= 30 N
Tolerancias de instalación:
- Aplomado: ± 2%

SALIDA DE HILOS:
La salida de cables quedará fijada sólidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Quedará con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
Dispondrá de un sistema de fijación de los hilos por presión. Este sistema no producirá daños a los hilos.
Resistencia del sistema de fijación: >= 3 kg
Tolerancias de instalación:
- Aplomado: ± 2%

PLACA, MARCO O TAPA CIEGA:
El mecanismo quedará inmovilizado aún cuando sea accionado, acción que se hará sin ninguna dificultad.
La placa o tapa, quedará bien adosada al paramento.
El marco quedará sólidamente fijado sobre la caja mediante los tornillos o las grapas de que va provisto.
La placa quedará sujeta a presión sobre el marco quedando el mecanismo entre los dos.

CAJAS PARA MECANISMOS:
Se han de cumplir las especificaciones de la ITC-MIE-BT-019
Los tubos han de entrar dentro de las cajas por las ventanas previstas por el fabricante.
No se han de transmitir esfuerzos entre las cajas y las otras partes de la instalación eléctrica.
Los tubos han de entrar perpendicularmente a las paredes de la caja.
En las cajas con tapa, la tapa se abrirá y cerrará correctamente.

CAJAS PARA MECANISMOS EMPOTRADOS EN PARAMENTOS:
La caja quedará empotrada en el paramento. Irá tomada con yeso o mortero y quedará en el mismo plano que el paramento terminado.
Quedará con los lados aplomados.
Tolerancias de instalación:
- Aplomado: ± 2%

CAJAS PARA MECANISMOS EMPOTRADOS A TIERRA:
La caja quedará empotrado al paramento. Se sujetará con mortero y quedará a la cota prevista para que la tapa quede en el mismo plano que el pavimento.

CAJAS PARA MECANISMOS COLOCADOS EN SUELO TÉCNICO:
La caja ha quedará fijada al pavimento por un mínimo de cuatro puntos.
Ha quedará fijada por los puntos de sujeción dispuestos por el fabricante.
Ha quedará a la cota prevista para que la tapa quede en el mismo plano que el pavimento.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
La colocación del elemento se realizará siguiendo las indicaciones del fabricante.
En las cajas empotradas, se vigilará que no entre material de relleno en el interior de la caja. Por este motivo, hay que ajustar los tubos a las ventanas de las cajas.
Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.
Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGC - GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, SAI I SISTEMES PER AL CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

EGC1 - GRUPS ELECTRÒGENS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EGC11021.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Grup electrògen de fins a 1850 kVA, per a 220/380 V de tensió o amb selecció de tensió, amb motor diesel, fix, sistema de funcionament manual o automàtic, instal·lat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i posada en marxa

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar instal·lat en locals especialment destinats al servei elèctric o han d'estar separats dels llocs on tinguin accés persones no especialitzades per mitjà d'envans adequats.
El grup electrògen ha de quedar instal·lat damunt una bancada de formigó de característiques i dimensions d'acord amb el pes i dimensions del grup i les dades que subministrarà el fabricant.
Ha de quedar instal·lat un sistema antivibratori de motlles o de goma que fixarà sòlidament el grup electrogen a la bancada de formigó.

Ha de quedar instal·lat un sistema de subministre que garanteixi un proveïment de combustible sense interrupcions i net.
Ha de quedar instal·lat un sistema de ventilació que mantingui l'increment de temperatura del local on està implantat el grup inferior a 11°C.
La sortida d'aire del radiador del motor ha d'estar conduida cap a l'exterior mitjançant una canalització flexible que unirà d'una forma contínua el radiador amb un forat amb reixa metàl·lica de sortida d'aire a l'exterior.
La canalització d'aire del radiador ha de ser tan curta i directa com sigui possible.
La secció de la canalització de sortida d'aire del radiador ha de ser la suficient com per a provocar una contrapressió inferior a 1,3 m.c.a.
La connexió del motor amb el tub d'escapada de gasos ha d'estar feta amb tub flexible.
La suspensió del tub d'escapada de gasos ha d'estar feta mitjançant aïlladors de vibració.
Ha de quedar instal·lat un silenciador formant continuïtat amb el tub d'escapada de gasos per minimitzar el soroll.
El silenciador ha d'estar col·locat el més aprop possible del motor per maximitzar els seus efectes.
El diàmetre del tub d'escapada de gasos ha de ser tal que la caiguda de pressió, considerant tot el sistema d'escapada, sigui inferior a 0,63 m.c.a.
Han de quedar instal·lats junts de dilatació al llarg del tub d'escapada de gasos d'acord amb les instruccions del fabricant.
El grup electrògen ha de quedar anivellat.
Dimensions mínimes del local (llarg x alt x ample):

Potència (kVA)	Dimensions (cm)
Fins a 60	500x300x380
De 60 a 200	570x300x380
De 200 a 600	600x350x400
De 600 a 900	650x400x500
De 900 a 1850	830x400x500

La superfície del forat d'entrada d'aire al local on és implantat el grup electrògen han de ser sensiblement iguals, com a mínim, a la del forat de sortida d'aire del radiador.
Dimensions del forat de sortida d'aire del radiador a l'exterior (ample x alt):

Potència (kVA)	Dimensions (cm)
De fins a 60	65x65
De 60 a 200	75x85
De 200 a 600	125x115
De 600 a 900	130x140
De 900 a 1850	200x190

Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 50 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant el muntatge s'ha de tenir especial cura en no produir la descàrrega de la bateria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació prèvia a la instal·lació dels equips, l'adequació del local i la correcta execució de les bancades i els ancoratges.
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra, anivellació, col·locació de silent-blocs i generador.
- Verificar la correcta execució dels Quadres
- Verificar l'execució de la instal·lació de potència i commutació.
- Verificar l'autonomia de l'equip o instal·lació segons paràmetres de projecte.
- Verificar les instal·lacions de conductes de combustible, silenciador, sortida de fums i circuit de refrigeració exterior, si existeix.

- Fer proves de servei, comprovant:
  - Funcionament del conjunt amb maniobres manuals, arrancada i aturada del motor
  - Acoplament de grups (casos de més d'1 grup en paral·lel)
  - Connexió automàtica a la xarxa, provocant un defecte total de la tensió de xarxa. Es mesurarà el temps de connexió que ha d'estar d'acord amb l'especificat en el projecte
  - Funcionament en càrrega, comprovant la tensió, corrent i potència subministrada, així com les temperatures de motor i refrigeració. Es realitzarà aquest assaig com a mínim fins que les temperatures s'hagin estabilitzat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Medició del nivell sonor en la sala i zones contigües a la mateixa.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i proves de servei.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es procedirà a la correcció dels defectes d'instal·lació que es troben.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

EGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EGD1421E,EGD1222E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

EGDZ - ELEMENTS ESPECIALS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EGDZ1102.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellament
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:
La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.
Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa

de terra corresponent.
Ha de ser combinat amb el born principal de terra.
Ha de ser mecànicament segur.
Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.
Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.
Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

EH1 - LLUMS DECORATIUS MUNTATS SUPERFICIALMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel ras.
S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:

- Llum decoratiu de forma rectangular amb tubs fluorescents, amb xassís de planxa d'acer esmaltat o d'alumini anoditzat, amb òptica i amb difusor o sense.
- Llum decoratiu amb difusor o sense i amb reflector o sense, amb làmpada fluorescent, amb cos d'alumini que recobreix la part no lluminosa.
- Llum decoratiu de forma rectangular amb xassís de xapa d'acer esmaltat, o d'alumini anoditzat, per a línia contínua, amb difusor o sense, per a tubs fluorescents.
- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència, fluorescents o led amb equip o sense

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.
UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección diecinueve: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad).
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

EH6 - ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

EH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EH61R2C9,EH61RC69.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led, muntada superficialment o encastada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades encastades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

EJ1 - APARELLS SANITARIS

EJ13 - LAVABOS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació de lavabo de porcellana o de gres esmaltat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb suports murals
- Sobre un peu
- Amb suports murals i mig peu
- Encastat a un taulell
- Semiencastat a un taulell
- Fixat sota taulell
- Recolzat sobre taulell o moble

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació del lavabo a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
El lavabo instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior del lavabo ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la DF.
Si el lavabo es col·loca encastat a un taulell, ha d'estar fixat sòlidament a aquest amb el sistema indicat pel fabricant.
Si la col·locació és amb suports murals o sobre un peu, el lavabo ha d'estar fixat sòlidament al parament i recolzat, en el segon cas, sobre el corresponent peu.
L'acord amb el revestiment del parament, i entre el lavabo, el peu i el paviment, o entre el lavabo i el taulell, segons sigui el cas, ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.
Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció >= 2,5 mm2.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

EJ1 - APARELLS SANITARIS

EJ14 - INODORS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EJ14B213K469.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació d'inodor de porcellana esmaltada o d'acer inoxidable antivandàlic, de sortida vertical o horitzontal, col·locat amb fixacions verticals o sobre el paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'inodor a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
L'inodor instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
La tapa i el seient han de quedar centrats, no oferir resistència ni tenir joc en el seu moviment.
L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior de l'inodor ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament al parament o al paviment, segons el cas, amb les fixacions subministrades pel fabricant.
L'acord amb el paviment ha de quedar rejuntat.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical.
Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.
Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció >= 2,5 mm2.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivells: ± 10 mm, Ha de coincidir amb el bidet
- Horitzontalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

EJ1 - APARELLS SANITARIS

EJ1A - ABOCADORS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EJ1AB21P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a xarxa d'evacuació d'abocador de gres esmaltat o de porcellana vitrificada, col·locat amb suports murals o sobre el paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'abocador a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
L'abocador instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior de l'abocador ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada en la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament al parament o al paviment, segons el cas, amb les fixacions subministrades pel fabricant.
L'acord amb el paviment ha de quedar rejuntat.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació, mitjançant la pasta de segellar.
Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció >= 2,5 mm2.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

EJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EJ239131,EJ24A111,EJ2981C1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta connectada al tub d'alimentació
- Bateria mural connectada al tub d'alimentació i al de desguàs, si porta sobreixidor incorporat
- Broc connectat al tub d'alimentació i la de desguàs, si porta sobreixidor incorporat
- Ruixador connectat al braç de la dutxa
- Suport per a dutxa de telèfon
- Tub flexible connectat al tub d'alimentació i a la dutxa de telèfon
- Dutxa de telèfon connectada a tub flexible
- Fluxor amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats
- Colze d'enllaç
- Mecanisme per a cisterna de descàrrega o d'alimentació connectat a l'aparell sanitari
- Enllaç mural
- Maniguet flexible connectat a l'accessori d'enllaç i a l'aixeta

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
L'aixeta, la bateria o el braç de dutxa, ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat.
L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar ben fixat al seu suport.
S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.
En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm

FLUXOR:
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió de l'aixeta amb el tub d'alimentació i de la connexió del tub de descàrrega amb l'aparell sanitari.
Si és fluxor antirobatori, ha d'estar col·locat per la part posterior de la paret i ha de quedar connectat amb el polsador encastat directament a la paret, de manera que permeti el seu correcte accionament.

MECANISME PER A CISTERNA:
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió de l'aixeta amb el tub d'alimentació i de la connexió del tub de descàrrega amb l'aparell sanitari.
Una vegada instal·lat ha de comprovar-se el bon funcionament del mecanisme.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser:
  - 100 kPa per aixetes
  - 150 kPa per fluxors i calentadors
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de pública concurrència.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

EJ3 - DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EJ33B14F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió de desguàs o accessori a la xarxa d'evacuació.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Soldats a tub de plom
- Roscats a sifó de llautó
- Connectats a tub de PVC
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Soldats a tub de plom:
- Neteja amb abrasiu de l'interior i exterior dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Soldat
- Prova de servei de la instal·lació
Connectats a tub de PVC:
- Neteja amb abrasiu de l'interior i exterior dels tubs
- Acoblament dels tubs amb adhesiu o mitjançant junt elàstic
- Prova de servei de la instal·lació
Roscats a sifó de llautó:
- Neteja amb abrasiu de l'interior dels tubs

- Preparació de les unions amb cintes, pasta o estopa
- Roscat dels tubs
- Prova de servei de la instal·lació

CONDICIONS GENERALS:
L'accessori instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de ser accessible des del local en el que estigui instal·lat.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les unions no han de tenir fuites.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Distància en vertical entre la vàlvula de desguàs i la corona del sifó: <= 60 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: La mateixa exigida al sanitari

SOLDATS A UN RAMAL DE PLOM:
La connexió de sortida s'ha de fer per soldadura amb estany.

CONNECTATS A UN RAMAL DE PVC:
La connexió de sortida s'ha de fer encolada amb adhesiu o encaixada amb junt elàstic.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements.
Un cop acabades les tasques de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

SOLDATS A UN RAMAL DE PLOM:
Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.

CONNECTATS A UN RAMAL DE PVC:
Abans de fer l'acoblament encolat, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu, després s'ha d'humitejar amb un dissolvent adient i s'ha d'aplicar l'adhesiu per tal d'evitar la formació de bombolles.
L'acoblament s'ha de fer sense moviments de torsió, després s'ha de netejar l'adhesiu acumulat a l'exterior.
Si la unió es fa mitjançant un junt elàstic, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet i després s'ha d'aplicar un lubricant adient, només a l'extrem bisellat del tub.
L'acoblament s'ha de fer amb moviment longitudinal, després cal fer retrocedir el tub 1,5 cm aproximadament, per a facilitar les possibles dilatacions.

ROSCATS:
Abans de fer l'acoblament roscat, s'ha de netejar l'interior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.
No s'han de col·locar junts de material endurible.
Les unions enroscades s'han de preparar amb estopes, pastes o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

EJ4 - ACCESSORIS I COMPLEMENTS DE BANY

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Accessoris i complements de bany col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Saboneres murals o per encastar al taulell
- Accessoris per a banys adaptats, barres fixes, barres abatibles i seients, col·locats amb fixacions mecàniques.
- Dispensador de paper col·locat amb fixacions mecàniques
- Porta-rotlles col·locat amb fixacions mecàniques
- Tovalloler, col·locat amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Saboneres, dispensador de paper, porta-rotlles o tovalloler:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials
- Accessoris per a banys adaptats:
- Replanteig de la posició de l'element
- Fixació de l'element al parament
- Col·locació dels junts corresponents de l'aparell

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

ACCESSORIS MURALS:
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que l'ús per al qual es destina sigui l'òptim.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

SABONERES PER A ENCASTAR AL TAULELL:
La sabonera s'ha fixar al taulell amb els dispositius de subjecció previstos pel fabricant.

ACCESSORIS PER A BANYS ADAPTATS:
S'ha d'assegurar una subjecció sòlida i segura.
L'aparell col·locat ha de quedar fixat mitjançant dos suports com a mínim.
Les barres de suport han d'estar col·locades a una alçada entre 0,70 i 0,75 m, perquè permeti agafar-s'hi amb força en la transferència lateral a wàters i bidets.
La barra situada al costat de l'espai d'apropament serà batent.
Tots els accessoris i mecanismes han d'estar col·locats a una alçada no superior a 1,40 m i no inferior a 0,40 m.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat (posició vertical): ± 3 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la seva instal·lació es farà un replanteig.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat, es procedirà a la retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials.

SABONERES PER A ENCASTAR AL TAULELL:
Es tindrà cura de no fer malbé el taulell en apretar els cargols de fixació.

ACCESSORIS PER A BANYS ADAPTATS:
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SABONERA, DISPENSADOR DE PAPER TOVALLOLER O PORTA ROTLLES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

ACCESSORIS PER A BANYS ADAPTATS:

Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

EM3 - EXTINTORS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EM31261K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:
- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:
- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.
COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.
COL·LOCAT SOBRE RODES:
L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mò bil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

EMS - SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EMSB31P1,EMSB5BP2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.
La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.
El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN3 - VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EN314324,EN316A17.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules roscades amb actuador elèctric o pneumàtic.
- Vàlvules embridades amb actuador elèctric o pneumàtic
- Vàlvules manuals roscades
- Vàlvules manuals per a soldar entre tubs
- Vàlvules manuals embridades
- Vàlvules per anar a pressió

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvula de bola amb actuador:
- Neteja de l'interior del tub i de les rosques si és el cas.
- Preparació de les unions amb cintes en el cas de les connexions amb rosca
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Connexió de l'actuador a la xarxa corresponent (elèctrica o pneumàtica)
- Prova de servei

Vàlvules de bola metàl·liques soldades:
- Neteja dels extrems dels tubs i vàlvules
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvula de bola per encolar o embridar:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.

VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:
Les soldadures han de ser estanques a la pressió de treball.
La soldadura no ha de tenir cap defecte, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar les superfícies per unir de greix, òxids i pintura, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
La connexió dels actuadors d'aquestes vàlvules s'ha de realitzar amb la xarxa elèctrica o pneumàtica fora de servei.
Quan l'actuador sigui pneumàtico les connexions amb la xarxa han de ser estanques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

EN81 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA ROSCADES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EN8115B4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de clapeta, roscades i muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.
Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES EN PERICÓ:
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

ENE - FILTRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

ENE16604.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.
Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.
Les unions han de ser estanques.
El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre les rosques.
L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EQ - EQUIPAMENTS

EQZ - EQUIPAMENTS ESPECIALS

EQZ1 - PENJADORS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EQZ1U010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de penjador de tub al parament, soldat a platina metàl·lica.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació definitiva
- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.
El penjador ha d'estar col·locat al lloc indicat a la DT.
Ha de ser resistent i estar sòlidament fixat a l'element constructiu de manera que no es pugui retirar ni desplaçar de la seva posició.
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
No ha de tenir sortints o irregularitats que puguin produir danys als usuaris.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 2 mm
- Aplomat: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

ER - JARDINERIA

ER3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.
S'han considerat els materials següents:
- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:
El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.
El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.
L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.
Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:
- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F216 - ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F216R243.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de tancament de reixat metàl·lic, amb els seus elements de suport i els daus de formigó de la fonamentació, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Reixat metàl·lic i elements de suport, a ma
- Daus de formigó, amb martell picador

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Pel trossejament dels elements enderrocats cal utilitzar la maquinària i les eines adients.
En acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de romandre dempeus per observar les lesions que hagin sorgit.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
Si es preveuen desplaçaments laterals dels elements que formen la tanca, cal apuntalar per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F2194AL5,F219FFC0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F22113L2,F221C472.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.

EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F2221754.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F227 - REPÀS I PICONATGE DE TERRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F227T00F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa 'extracció-compactació', la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o

substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

F2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs' de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

F2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

F6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

F6A - REIXATS I TANQUES LLEUGERES

F6A1 - REIXATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F6A19001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reixat amb malla de torsió senzilla
- Reixat amb bastidor o sense i malla electrosoldada, malla ondulada o entramat metàl·lic
- Reixat amb doble ballesta superior i malla electrosoldada galvanitzada i plastificada.
- Porta de fulles batents formada per perfils metàl·lics, malla electrosoldada, ondulada o de torsió, mecanismes i muntants de suport.
- Porta corredissa formada per bastidor de tub, malla electrosoldada i guia inferior amb rodet.

S'han considerat les formes de col·locació del reixat següents:
- Amb pals de tub col·locats sobre daus de formigó
- Ancorat a l'obra
- Amb platines i fixat mecànicament a l'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reixat:
- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt
- Replanteig

- Col·locació dels muntants sobre daus de formigó, ancorats a l'obra o sobre platines
- Col·locació dels elements que formen el reixat

Porta de fulles batents:
- Replanteig
- Fonamentació dels muntants (excavació del pou i reblert amb formigó) o ancoratge a obres de fàbrica
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció

Porta corredissa:
- Replanteig
- Fixació de la guia inferior
- Fixació dels bastiments laterals
- Muntatge de la porta
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció del conjunt

REIXAT
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.
La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre suports:
  - Reixa amb malla de torsió senzilla: ± 20 mm
  - Reixa amb bastidor de 2x1,8 m: ± 2 mm
  - Reixa amb bastidor de 2,5x1,5 m; 2,65x1,5 m o 2,65x1,8 m: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

REIXAT AMB MALLA DE TORSIÓ SENZILLA:
La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.
Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.
Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m
Nombre de cables tensors: 3
Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7

REIXAT AMB BALLESTA SUPERIOR:
El reixat col.locat ha d'impedir la possibilitat d'escalada o de pas de persones a través seu.
Ha de permetre una bona visibilitat de l'entorn immediat.

PORTES:
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Ha d'estar aplomada i al nivell previst.
Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials.
La porta batent ha de quedar subjecta a les columnes de fixació laterals, d'acord amb les especificacions del fabricant. A la porta corredissa, hi ha de quedar col·locada la columna de topall i la guia superior. Els mecanismes de lliscament han d'estar col·locats.
En la porta corredissa, el mecanisme de lliscament ha de garantir un accionament suau i silenciós.
La guia inferior, per al desplaçament de la porta corredissa, ha de quedar encastada al paviment.
Franquícia de la fulla al paviment: >= 8 mm, <= 12 mm
Franquícia de la fulla al bastiment: <= 4 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 3 mm
- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

REIXAT
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els

impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

PORTES:
El bastiment s'ha de muntar amb elements que mantinguin el seu aplomat i el seu nivell fins que quedi ben travat.
Totes les fixacions de manyeria s'han de fer amb cargols o amb soldadura.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REIXAT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

PORTES:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.
- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca. En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

F9 - PAVIMENTS

F93 - BASES

F936 - BASES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

F9 - PAVIMENTS

F96 - VORADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat 'CORTEN'
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
Vorada de planxa d'acer:
- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Fixació definitiva i neteja

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm

Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

VORADA DE PLANXA D'ACER:
La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
Ha de quedar aplomada.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i a de sobresortir de la rígola l'alçària indicada a la DT
La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.
Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.
La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

VORADA DE PLANXA D'ACER:
Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

VORADA RECTA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

VORADA AMB ENCAIX PER A EMBORNAL:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

F9 - PAVIMENTS

F9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

F9G1 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS SENSE ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi i obtenció de la fòrmula de treball, en paviments per a carreteres
En la col·locació amb estenedora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
En la col·locació amb regle vibratori:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
Fondària de la textura superficial determinada pel cercle de sorra (NLT-335): 0,60 - 0,90 mm.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
  - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
  - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la

norma EHE-08.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:
Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.3 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.
Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390):
- Formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa
- Formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa
- Formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa

Toleràncies d'execució:
- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Cota de la superfície acabada: - 10 mm, + 0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.
S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i acondicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.
En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora

corba de 12 mm de radi.
En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.
La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

PAVIMENT PER A CARRETERES:
En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.
Després de donar la textura al paviment, s'han de numerar les lloses exteriors de la calçada amb tres dígits, aplicant una plantilla al formigó fresc.

ESTESA AMB ESTENEDORA:
El camí de rodadura de les màquines s'ha de mantenir net amb els dispositius adequats acoblats a les mateixes.
Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.
La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.
L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.
Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.
S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.
En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una vorada o una franja de paviment de formigó prèviament construït, han d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.
L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.
La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del

pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

PAVIMENT PER A CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

F9 - PAVIMENTS

F9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

F9GZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F9GZ2524.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall de paviment de formigó amb una serra de disc per tal d'obtenir:
- Caixa per a junt de dilatació
- Junt de retracció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de junt amb serra de disc:
- Replanteig del junt
- Tall del paviment de formigó amb serra de disc
- Neteja del junt
- Eventual protecció del junt executat

CONDICIONS GENERALS:
Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.
Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.
Fondària dels junts de retracció: >= 1/3 del gruix del paviment
Toleràncies d'execució:
- Amplària: ± 10%
- Alçària: ± 10%
- Replanteig: ± 1%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

FORMACIÓ DE JUNT AMB SERRA DE DISC:
Els junts s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).
En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMACIÓ DE JUNT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F9 - PAVIMENTS

F9Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Paviments de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment

en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser

metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDG5 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FDG52357.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de

fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.
S'han considerat els reblerts de rasa següents:
- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb terres o formigó

CONDICIONS GENERALS:
Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.
Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.
No hi ha d'haver contactes entre els tubs.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.
Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%
Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul
Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.
Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.
Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.
Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'inicïi el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.
El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FDGZU010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.
Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.
Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FR - JARDINERIA

FR1 - OPERACIONS PRÈVIES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny.
S'han considerat les operacions següents:
- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys
- Recollida de brossa amb mitjans manuals

S'han considerat els mitjans següents:
- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc
- Desbrossadora muntada en tractor
- Desbrossadora autopropulsada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans
- Desbrossada del terreny en dues o més passades
- Recollida de la brossa

CONDICIONS GENERALS:
A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G - TIPOLOGIA G

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G224 - REPÀS DE SÒLS I TALUSSOS, I PICONATGE DE TERRES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.
S'han considerat els tipus següents:
- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

SÒL DE RASA:
El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm

ESPLANADA:
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
Toleràncies d'execució:
- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:
Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.
Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ESPLANADA:
Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

TALUSSOS:
L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

G6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

G6A - REIXATS I TANQUES LLEUGERES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G6A153W7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reixat amb malla de torsió senzilla
- Reixat amb bastidor o sense i malla electrosoldada, malla ondulada o entramat metàl·lic
- Reixat amb doble ballesta superior i malla electrosoldada galvanitzada i plastificada.
- Porta de fulles batents formada per perfils metàl·lics, malla electrosoldada, ondulada o de torsió, mecanismes i muntants de suport.
- Porta corredissa formada per bastidor de tub, malla electrosoldada i guia inferior amb rodet.

S'han considerat les formes de col·locació del reixat següents:
- Amb pals de tub col·locats sobre daus de formigó
- Ancorat a l'obra
- Amb platines i fixat mecànicament a l'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reixat:
- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt
- Replanteig
- Col·locació dels muntants sobre daus de formigó, ancorats a l'obra o sobre platines
- Col·locació dels elements que formen el reixat

Porta de fulles batents:
- Replanteig
- Fonamentació dels muntants (excavació del pou i reblert amb formigó) o ancoratge a obres de fàbrica
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció

Porta corredissa:
- Replanteig
- Fixació de la guia inferior
- Fixació dels bastiments laterals
- Muntatge de la porta
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció del conjunt

REIXAT
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.
La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre suports:
  - Reixa amb malla de torsió senzilla: ± 20 mm
  - Reixa amb bastidor de 2x1,8 m: ± 2 mm
  - Reixa amb bastidor de 2,5x1,5 m; 2,65x1,5 m o 2,65x1,8 m: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

REIXAT AMB MALLA DE TORSIÓ SENZILLA:
La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.
Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.
Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m
Nombre de cables tensors: 3
Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7

REIXAT AMB BALLESTA SUPERIOR:
El reixat col.locat ha d'impedir la possibilitat d'escalada o de pas de persones a través seu.
Ha de permetre una bona visibilitat de l'entorn immediat.

PORTES:
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Ha d'estar aplomada i al nivell previst.
Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials.
La porta batent ha de quedar subjecta a les columnes de fixació laterals, d'acord amb les especificacions del fabricant. A la porta corredissa, hi ha de quedar col·locada la columna de topall i la guia superior. Els mecanismes de lliscament han d'estar col·locats.
En la porta corredissa, el mecanisme de lliscament ha de garantir un accionament suau i silenciós.
La guia inferior, per al desplaçament de la porta corredissa, ha de quedar encastada al paviment.
Franquícia de la fulla al paviment: >= 8 mm, <= 12 mm
Franquícia de la fulla al bastiment: <= 4 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 3 mm
- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

REIXAT
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

PORTES:
El bastiment s'ha de muntar amb elements que mantinguin el seu aplomat i el seu nivell fins que quedi ben travat.
Totes les fixacions de manyeria s'han de fer amb cargols o amb soldadura.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REIXAT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

PORTES:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.
- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca. En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

G7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS I AÏLLAMENTS ACÚSTICS

G7C2 - AÏLLAMENTS AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de poliestirè extruït
- Plaques de poliestirè expandit
- Plaques de poliestirè expandit amb ranures en una de les seves cares

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu

- Amb morter adhesiu
- Fixades mecànicament
- Amb emulsió bituminosa
- Fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.
En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.

PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:
El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K214 - DESMUNTATGES I ENDERROCS D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K21481C1,K2148251,K214Z8211.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat els tipus següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatges:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició
- Col·locació de cindris o apuntalaments, si cal
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

DESMUNTATGE:
El material ha de ser classsificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separats entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han

d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'EDIFICACIONS:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:
m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:
m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.

ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE D'ENCAVALLADA:
m2 de superfície determinada pel perímetre de l'encavallada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K214 - DESMUNTATGES I ENDERROCS D'ESTRUCTURES

K214Z - DESMUNTATGES I ENDERROCS D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K214Z8211.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat els tipus següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatges:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició
- Col·locació de cindris o apuntalaments, si cal
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

DESMUNTATGE:
El material ha de ser classsificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separats entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'EDIFICACIONS:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE

REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:
m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:
m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.

ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE D'ENCAVALLADA:
m2 de superfície determinada pel perímetre de l'encavallada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

---

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K215 - DESMUNTATGES I ENDERROCS DE COBERTES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre

camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

ENDERROC O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

ARRENCADA DE BONERA:
Unitat de quantitat arrencada, d'acord amb les indicacions de la DT.

ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K216 - DESMUNTATGES I ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K2161511.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc de parets interiors, de tancament i envans, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Paret d'obra de fàbrica de ceràmica
- Envans i paredons d'obra de ceràmica
- Plaques de formigó prefabricades de 24 cm de gruix
- Envans de vidre emmotllat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

CONDICIONS GENERALS:
L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distancia superior a 1,5 m de l'edifici i de la bastida i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distancia de 2 m com a mínim.
En el cas de que hi hagi materials combustibles es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
Si durant l'enderroc es detecten esquerdes en les edificacions veïnes, s'han de col·locar testimonis per a observar els possibles efectes de l'enderroc i dur a terme l'apuntalament en cas necessari.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats amb la finalitat de facilitar la seva càrrega, en funció dels mitjans de que es disposi i de les condicions de transport.
Un cop acabades les tasques d'enderroc, la base ha de quedar neta de restes de material.
Al acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de quedar dretes i de les edificacions veïnes per a observar les lesions que hagin pogut sortir.
Mentre es du a terme la consolidació definitiva es conservaran les contencions, els apuntalaments, les bastides i les tanques.
Quan s'aprecïi alguna anomalia en els elements col·locats o en el seu funcionament, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
No es depositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones que puguin ser afectades per l'aigua.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

PARET DE 12 A 35 CM DE GRUIX:
S'han de contrarestar i anul·lar les components horitzontals d'arcs i voltes.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
Si les parets són de tancament, s'enderrocaran les que no són estructurals després d'haver enderrocat el sostre superior i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en el qual es treballa.
Les agulles i els arcs de les obertures no es trauran fins haver alleugerit la càrrega que hi ha al seu damunt.
Abans d'enderrocar els arcs, s'han d'equilibrar les empentes laterals i s'apuntalaran sense tallar els tirants fins el seu enderroc.
En acabar la jornada, no es deixaran sense travar murs d'alçària superior a set vegades el seu gruix.

ENVANS I PAREDONS:
S'han d'enderrocar de dalt a baix, en cada planta, abans d'enderrocar el sostre superior.
Si el sostre superior hagués cedit, no es trauran els envans sense apuntalar prèviament el sostre.

PLAQUES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
S'enderrocaran un nivell per sota del que s'està enderrocant, després de treure els vidres.
Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no es debilitin els elements estructurals, disposant-se en aquest cas, proteccions provisionals en les obertures.
Les plaques s'han de tallar en bandes paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admès per la grua.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ELEMENT DE TANCAMENT O DIVISORI I D'OBERTURES DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ENDERROC PUNTUAL:
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

---

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K218 - DESMUNTATGES, ARRENCADES I REPICATS DE REVESTIMENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K2183721,K2183L11,K2182231.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.

L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs, repicat o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:
m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.

ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REVESTIMENT PER PECES:
Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

---

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21A - DESMUNTATGES I ARRENCADES DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K21A3011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fusteria, amb càrrega manual sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents elements:
- Arrencada de fulla i bastiment
- Desmuntatge de persiana de llibret
- Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball

- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
No s'ha de depositar runa sobre les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
Si l'arrencada o desmuntatge solsament afecta a la fusteria i al bastiment, no s'ha de malmetre el forat d'obra de l'element que s'arrenca.
Quan s'arrenqui la fusteria en plantes inferiors a la que s'està enderrocant, no s'afectarà l'estabilitat de l'element estructural on estigui situada, i es disposaran, en les obertures que donin al buit, proteccions provisionals.
Durant l'arrencada d'elements de fusta, s'arrencaran o doblegaran les puntes i claus.
Els vidres es desmuntaran sense trossejar-los per que no puguin produir talls o lesions.
Si s'arrenquen o desmunten elements de fusteria situats en un tancament exterior, l'edifici ha de quedar envoltat d'una tanca d'alçària >2 m, situada a una distància de l'edifici i de la bastida > 1,5 m i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2 m.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

DESMUNTATGE:
Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.
Si en el conjunt de peces a desmuntar hi haguéssin elements mòbils (finestrons, paravents, etc,), aquests s'han d'immobilitzar.
Es disposarà d'una superfície ampla i arrecerada per a l'aplec del material a reutilitzar.
S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE PER UNITATS:
Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE SUPERFICIAL:
m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21C - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'ENVIDRAMENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K21C201A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada o desmuntatge de vidres, amb càrrega manual sobre camió o contenidor, o neteja i aplec del material reutilitzable.
L'arrencada pressuposa que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat els següents elements:
- Arrencada de vidre de claraboia amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de vidre de claraboia amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Quan s'aprecii alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
No s'ha de depositar runa sobre les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
Si l'arrencada o desmuntatge solament afecta als vidres, no s'ha de malmetre el bastiment, si aquest no s'ha d'arrencar.
Els vidres es desmuntaran sense trossejar-los per que no puguin produir talls o lesions.
Si s'arrenquen o desmunten elements de fusteria situats en un tancament exterior, l'edifici ha de quedar envoltat d'una tanca d'alçària >2 m, situada a una distància de l'edifici i de la bastida > 1,5 m i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2 m.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

DESMUNTATGE:
Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.
Si en el conjunt de peces a desmuntar hi haguéssin elements mòbils (finestrons, paravents, etc,), aquests s'han d'immobilitzar.
Es disposarà d'una superfície ampla i arrecerada per a l'aplec del material a reutilitzar.
S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21D - DEMOLICIONS I ARRENCADES D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
S'han considerat els elements següents:
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
- Baixant
- Xemeneia d'obra ceràmica amb revestiment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja i aplec de les peces en el cas que aquestes siguin recuperades

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials a la rasa.
No s'han d'acumular terres o runa a les vores de l'excavació, a una distància <= 60 cm.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser

retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

POU:
m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC XEMENEIA OBRA CERÀMICA:
m3 volum realment enderrocat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A ENDERROCS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K21Z2760.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall en parets de fàbrica ceràmica per a obrir nous forats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del tall i protecció dels elements que calgui
- Realització del tall
- Neteja de la runa produïda

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.
Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Al realitzar els talls no s'ha de produir danys als elements que envolten el parament (paviment, parets, sostres, etc.), com ara cops, ratlles, etc.
S'ha de verificar que no hi hagi cap instal·lació en servei a la zona on es farà el tall.
Cal verificar que l'estructura sigui estable en fer el tall, i en el seu cas apuntalar els elements que indiqui la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K22 - MOVIMENTS DE TERRES

K222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K222142A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ PER DAMES:

L'ordre d'execució de les dames ha de ser el que determini la DT, o en el seu defecte el que estableixi la DF.
No es pot començar l'excavació d'un grup de dames si totes les dames del grup anterior no estan reblertes de formigó, i en condicions de suportar les empentes del terreny.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K22 - MOVIMENTS DE TERRES

K224 - REPÀS DE SOLS I PARETS DE RASES, POUS I RECALÇATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K2241100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Repàs de sòls i parets de rases, pous i recalçats per aconseguir un acabat geomètric, per a una fondària d'1,5 m fins a 4 m, com a màxim.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Neteja de les parets i el fons de l'excavació per obtenir la forma geomètrica corresponent

CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer just abans de l'abocada del formigó.
Principalment s'ha de repassar la part més baixa de l'excavació i deixar-la ben aplomada, amb l'acord del fons i la paret en angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%
- Nivells: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 20 mm/m
- Aplomat de les parets verticals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar si plou o neva.
S'ha d'estrebar el terreny en fondàries >= 1,30 m i sempre que apareguin capes intermèdies que puguin ser propenses a esllavissaments.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K2R - GESTIÓ DE RESIDUS

K2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K2R35037.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K2R - GESTIÓ DE RESIDUS

K2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K2R540H0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs' de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K2R - GESTIÓ DE RESIDUS

K2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K2RA7LP0,K2RA72F1,K2RA6890.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL

DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

K3 - FONAMENTS

K31 - RASES I POUS DE FONAMENTS

K315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K31522H1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter,

deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota

precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

K3 - FONAMENTS

K31 - RASES I POUS DE FONAMENTS

K31B - ARMADURES PER A RASES I POUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K31B3000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

K3 - FONAMENTS

K3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K3Z112T1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

K4 - ESTRUCTURES

K43 - ESTRUCTURES DE FUSTA

K43F - PILARS DE FUSTA LAMINADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K43F4130.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils de fusta serrada, fusta laminada o fusta contralaminada, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació d'elements estructurals nous:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos, d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 del 'Documento Básico SE-M Estructuras de Madera'.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.
Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments.
La separació dels perfils de fusta als paraments d'obra ha de ser de 15 mm coma mínim, per tal de permetre la ventilació de la fusta.
Cal que hi hagi un material que impedeixi el pas d'humitat als recolzaments de la fusta sobre les bases.
Toleràncies d'execució:
- Fusta laminada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits segons la norma UNE EN 390.
- Corbament de columnes i bigues mesurada al punt mig del tram:
  - Fusta laminada: 1/500 de la llargada del tram
  - Fusta massissa: 1/300 de la llargada del tram

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.
Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i

l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.
El cargols d'una unió s'han de collar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'acabaran de collar en una segona fase.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Madera DB-SE-M.
UNE-EN 1194:1999 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.
UNE-EN 408:2004 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
ETA-06/0138 KLH solid wood slabs

K4 - ESTRUCTURES

K43 - ESTRUCTURES DE FUSTA

K43G - BIGUES DE FUSTA LAMINADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K43G5132.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils de fusta serrada, fusta laminada o fusta contralaminada, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Bigues

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació d'elements estructurals nous:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos, d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 del 'Documento Básico SE-M Estructuras de Madera'.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.
Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments.
La separació dels perfils de fusta als paraments d'obra ha de ser de 15 mm coma mínim, per tal de permetre la ventilació de la fusta.
Cal que hi hagi un material que impedeixi el pas d'humitat als recolzaments de la fusta sobre les bases.
La cara superior i les testes dels elements de fusta que restin exposats a la intempèrie, cal que estiguin protegits de l'acció de la pluja, amb elements que permetin la ventilació.
Toleràncies d'execució:
- Fusta laminada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits segons la norma UNE EN 390.
- Corbament de columnes i bigues mesurada al punt mig del tram:
  - Fusta laminada: 1/500 de la llargada del tram
  - Fusta massissa: 1/300 de la llargada del tram

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.
Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.
El cargols d'una unió s'han de collar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'acabaran de collar en una segona fase.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Madera DB-SE-M.
UNE-EN 1194:1999 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.
UNE-EN 408:2004 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
ETA-06/0138 KLH solid wood slabs

K4 - ESTRUCTURES

K43 - ESTRUCTURES DE FUSTA

K43P - ENCAVALLADES DE FUSTA LAMINADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K43PA131.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils de fusta serrada, fusta laminada o fusta contralaminada, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Encavallades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació d'elements estructurals nous:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos, d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 del 'Documento Básico SE-M Estructuras de Madera'.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.
Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments.
La separació dels perfils de fusta als paraments d'obra ha de ser de 15 mm coma mínim, per tal de permetre la ventilació de la fusta.
Cal que hi hagi un material que impedeixi el pas d'humitat als recolzaments de la fusta sobre les bases.
La cara superior i les testes dels elements de fusta que restin exposats a la intempèrie, cal que estiguin protegits de l'acció de la pluja, amb elements que permetin la ventilació.
Toleràncies d'execució:
- Fusta laminada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits segons la norma UNE EN 390.
- Corbament de columnes i bigues mesurada al punt mig del tram:
  - Fusta laminada: 1/500 de la llargada del tram
  - Fusta massissa: 1/300 de la llargada del tram
- Peces que formen part d'una encavallada:
  - Corbament màxim: 10 mm sempre que la peça estigui travada amb la coberta acabada de manera que s'eviti el moment provocat per la distorsió
- Aplomat de l'encavallada:

<= 10+5*(H-1) mm (H=alçada entre el recolzament inferior i la part superior de l'encavallada en m)
<= 25 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.
Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.
El cargols d'una unió s'han de collar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'acabaran de collar en una segona fase.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Madera DB-SE-M.
UNE-EN 1194:1999 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.
UNE-EN 408:2004 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
ETA-06/0138 KLH solid wood slabs

K4 - ESTRUCTURES

K43 - ESTRUCTURES DE FUSTA

K43Q - CABIRONS DE FUSTA LAMINADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K43QA130.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils de fusta serrada, fusta laminada o fusta contralaminada, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Cabiró
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació d'elements estructurals nous:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas

- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos, d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 del 'Documento Básico SE-M Estructuras de Madera'.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.
Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments.
La separació dels perfils de fusta als paraments d'obra ha de ser de 15 mm coma mínim, per tal de permetre la ventilació de la fusta.
Cal que hi hagi un material que impedeixi el pas d'humitat als recolzaments de la fusta sobre les bases.
La cara superior i les testes dels elements de fusta que restin exposats a la intempèrie, cal que estiguin protegits de l'acció de la pluja, amb elements que permetin la ventilació.
Toleràncies d'execució:
- Fusta laminada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits segons la norma UNE EN 390.
- Corbament de columnes i bigues mesurada al punt mig del tram:
  - Fusta laminada: 1/500 de la llargada del tram
  - Fusta massissa: 1/300 de la llargada del tram

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.
Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.
El cargols d'una unió s'han de collar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'acabaran de collar en una segona fase.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Madera DB-SE-M.

UNE-EN 1194:1999 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.
UNE-EN 408:2004 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
ETA-06/0138 KLH solid wood slabs

K4 - ESTRUCTURES

K44 - ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K44Z5A25.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)
- Platina d'acer per a reforç d'estructures, col·locada amb adhesiu

S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó amb resines epoxi de dos components

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del

PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits

addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al 'collat a tocar' sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

PLATINA D'ACER PER A REFORÇ D'ESTRUCTURES, COL·LOCADA AMB ADHESIU:
El fabricant de l'adhesiu ha de garantir les característiques mecàniques de l'adhesiu, i la compatibilitat amb els materials que s'han d'unir. Ha de subministrar les instruccions d'utilització, indicant el procés d'elaboració de la mescla, el temps d'utilització i les temperatures a les que es pot utilitzar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLATINA D'ACER PER A REFORÇ D'ESTRUCTURES, COL·LOCADA AMB ADHESIU:
m2 de superfície col·locada segons les especificacions de la DT
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponent a retalls

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

K4 - ESTRUCTURES

K45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

K45G - FORMIGONAT D'ELEMENTS LOCALITZATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K45GD7C5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Zones localitzades d'estructures com daus de recolzament, etc.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superficies (H alçaria del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol

17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

K4 - ESTRUCTURES

K45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

K45R - REPARACIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K45RU500,K45RE000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparacions d'estructures de formigó armat.
S'han considerat les operacions següents:
- Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert
- Escatat i raspallat d'armadures
- Passivat d'armadures
- Restitució de volum de formigó
- Pont d'unió entre superfícies de formigó
- Reparació de fissures en elements estructurals de formigó
- Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Neteja de la zona de treball

Escatat i raspallat d'armadures:
- Determinació de les armadures a sanejar
- Raspallat de les armadures, i en el seu cas, aplicació de raig de sorra

- Neteja de la zona de treball
Passivat d'armadures:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
Restitució de volum de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en diferents capes
Pont d'unió entre superfícies de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter o adhesiu, d'acord amb les instruccions del fabricant
Reparació de fissures en elements estructurals i reparació de cantell de sostre o balcó:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Aplicació del morter per passivar les armadures, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
- Restitució del volum amb morter polimèric
- Neteja de la zona de treball

PONT D'UNIÓ ENTRE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ:
El morter ha de cobrir completament la superfície del formigó on s'ha d'afegir formigó nou.
El morter ha d'estar adherit a la base, sense deixar bosses.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PASSIVAT D'ARMADURES, RESTITUCIÓ DE VOLUM DE FORMIGÓ O PONT D'UNIÓ ENTRE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ:
El suport ha d'estar net, sense greixos, olis o restes de ciment.
No ha de tenir zones amb esquerdes o mal adherides.
El morter s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant, i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.
Si s'ha d'aplicar un morter de reparació o de reblert a continuació del passivat d'armadures, o del pont d'unió, cal no sobrepassar els temps màxims d'adherència entre els dos morters.
Temperatura d'aplicació
- Passivat armadures o pont d'unió : >= 5° C
- Restitució de volums : >= 8° C

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REPARACIÓ DE FISSURES EN PILARS O MURS I PONT D'UNIÓ:
m2 de superfície en elements lineals o superficials, amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K4 - ESTRUCTURES

K4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K4BP1112,K4BP111A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents
- Armadura per a reforç de llosana de balcó d'estructura de perfils d'acer, una vegada nets aquests, col·locant un cèrcol perimetral connectat als perfils del balcó amb grapes en forma d'U

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:
- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de

ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de l'EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.
La perforació ha de ser recta i de secció circular.
El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.
La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.
L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.
La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5° i 40°C.
Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.
Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.
Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

ARMADURES PER A REPARACIÓ DE LLOSANA:
m de llargària de cèrcol realment executat, d'acord amb la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

K4 - ESTRUCTURES

K4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIÓ D'ALLEUGERIMENTS

K4D3 - ENCOFRATS PER A BIGUES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K4D3ZD503.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora

de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no

assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

K4 - ESTRUCTURES

K4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIÓ D'ALLEUGERIMENTS

K4D3 - ENCOFRATS PER A BIGUES

K4D3Z - ENCOFRATS PER A BIGUES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K4D3ZD503.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà

autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de

fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

K4 - ESTRUCTURES

K4F - ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA

K4F2 - PARETS D'OBRA DE FÀBRICA DE CERÀMICA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K4F2B576.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'estructures amb maons ceràmics.
S'han considerat els elements estructurals següents:
- Parets

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pilars i parets:
- Replanteig
- Col·locació i aplomat de les mires de referència
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades a les arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja dels paraments
- Protecció de la fàbrica enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, fregades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
Ha de ser estable i resistent.
Ha de tenir la forma indicada a la DT.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
No ha de tenir esquerdes.
Els junts han d'estar plens de morter.

PARETS I PILARS:
Els paraments han d'estar aplomats.
Les filades han de ser horitzontals.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi poden haver peces més petites que mig maó.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues.
El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.
Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.
Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
En murs de gruix < 200 mm, el reenfonsat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Massissat del junt vertical:
- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm
Toleràncies d'execució:
L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Alçària parcial: ± 15 mm
- Alçària total: ± 25 mm
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm

- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:
  - Fàbrica al llarg o través: + 5%
  - Altres fàbriques: ± 25 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Si l'obra s'ha d'aixecar en èpoques diferents, la travada s'ha de fer deixant la part executada, esglaonada, sempre que sigui possible, si no és així, s'ha de fer deixant alternativament, filades entrants i sortints.
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.
S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts.
Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PARET:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Humitat dels blocs
  - Col·locació
  - Obertures

  - Travat
  - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K4 - ESTRUCTURES

K4F - ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA

K4FR - REPARACIÓ D'ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K4FR14F2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica, com ara parets, voltes o arcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Grapa amb armadura d'acer en barres, per a cosit estàtic d'obra de fàbrica, col·locada en l'orifici practicat en l'obra i reblert amb injecció de morter
- Reparació de fissures en obra de fàbrica, previ repicat i sanejament d'elements solts i segellat amb morter
- Reparació d'element de pedra amb falcat de la peça despresa, injectat de resines epoxi i rejuntat amb morter
- Restitució de volum, d'element de pedra amb morter, armat amb xarxa de filferro
- Reparació amb reposició de peces
- Segellat d'esquerda amb injecció d'adhesiu de resines epoxi o de morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Grapat:
- Neteja i preparació de la zona a grapar
- Replanteig de la posició de les grapes
- Perforació dels ancoratges
- Confecció del morter polimèric, i injecció als forats
- Col·locació de la grapa, recollida del morter sobrant, i falcat provisional
- Retirada de les falques, una vegada endurit el morter, i neteja dels paraments

GRAPAT:
Les grapes han d'estar disposades simètricament respecte a l'esquerda, als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Si es possible, cal evitar que els extrems de les grapes estiguin a una mateixa alineació, per evitar una nova línia de fractura.
Els extrems de les grapes han d'estar fixats a les peces. Mai als junts.

Les perforacions per ancorar les grapes han de tenir un diàmetre igual al doble de la barra utilitzada.
El reblert dels forats s'ha de fer amb un morter elàstic.
Els extrems doblegats de les grapes han d'estar completament introduïts al forat. La grapa ha d'estar enrasada amb el parament.
Si la grapa no és d'acer inoxidable, ha d'estar recoberta amb dues capes de pintura antioxidant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

GRAPAT, REPARACIÓ DE FISSURES, SEGELLAT D'ESQUERDA, REPARACIÓ AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GRAPAT, REPARACIÓ DE PEÇA DESPRESA O ATIRANTAT D'ARC:
Unitat de quantitat realment executada d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

K74 - MEMBRANES AMB LÀMINES DE PVC NO PROTEGIDES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de la impermeabilització amb membranes impermeables de làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- Làmina no resistent a l'intempèrie

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Adherides a la base amb adhesiu
- Sense adherir
- Col·locada amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membrana adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana no adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element separador
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana fixada mecànicament:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).
Ha de ser estanca.
La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.
En la membrana adherida, s'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor.
La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, per efecte de la retracció, dels paraments verticals del perímetre.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 10 mm

IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament.
Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.
La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.
Angles (acord aixamfranat):
- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm

Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm
Cavalcaments: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 15 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.
Els cavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt.
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.

IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Característiques del suport:
- Pendent: >= 2%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1/3 del gruix de la làmina
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures > 30°C.

MEMBRANA COL·LOCADA AMB ADHESIU:
Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire.
L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui la làmina.

MEMBRANA NO ADHERIDA O FIXADA MECÀNICAMENT:
Les làmines s'han d'unir entre elles per:
- Soldadura química: amb un agent de soldadura per fusió en fred
- Soldadura en calent: fusió del material en aplicar calor i per pressió
- Adhesiu: aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104416:1992 Plásticos. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas impermeabilizantes formadas con láminas de poli (cloruro de vinilo) plastificado.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat segons UNE 104400

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

K7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K7B21E0L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

K7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS I AÏLLAMENTS ACÚSTICS

K7C4 - AÏLLAMENTS AMB FELTRES I PLAQUES DE LLANA MINERAL DE VIDRE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de poliestirè extruït
- Feltres o plaques de llana de vidre o llana de roca.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Amb oxiasfalt
- Fixades mecànicament
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.
Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.
Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.
En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.
Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:
El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

K7D - AÏLLAMENT CONTRA EL FOC

K7D6 - PINTURES IGNÍFUGUES INTUMESCENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K7D69TK0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
El revestiment ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclús les no accessibles.
Ha de comprobar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi.
La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les capes d'emprimació que siguin necessàries.
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
No s'ha d'aplicar una capa si la capa anterior no està completament seca.
Abans d'aplicar la pintura, els perfils han d'estar protegits de la corrossió amb la imprimació antioxidant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.
UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación.

K8 - REVESTIMENTS

K81 - ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ELEMENTS DE GUIX

K811 - ARREBOSSATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K81126C2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Arrebossat esquerdejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:
- Planor:
  - Acabat esquerdejat: ± 10 mm
  - Acabat a bona vista: ± 5 mm
  - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K8 - REVESTIMENTS

K82 - ENRAJOLATS

K82C - ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE GRES PORCEL·LÀNIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiments realitzats amb rajola, aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors, en faixes exteriors, horitzontals o verticals i arrimadors.
S'han considerat els revestiments següents:
- Enrajolat amb rajola de gres premsat o extruït

S'han considerat els morters següents:
- Morter adhesiu
- Morter pòrtland 1:4, només per a paraments d'alçària inferior o igual a 3 m

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.

El color i la textura, en revestiments fets amb peces de forma regular, ha de ser uniforme en tota la superfície.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.
S'han de respectar els junts estructurals.
Els junts del revestiment han d'estar rejuntats amb beurada de ciment gris o blanc i, eventualment, colorants, si la DF no fixa d'altres condicions.
Si el revestiment és fet a l'exterior ha de quedar protegit contra la penetració de l'aigua entre les peces i el parament.
Entre el revestiment i qualsevol sortint del parament s'ha de deixar un junt segellat amb silicona.
Superfície de revestiment entre junts de dilatació: <= 20 m2
Distància entre junts de dilatació:
- Parament interior: <= 8 m
- Parament exterior: <= 3 m

Amplària dels junts de dilatació: >= 10 mm
Gruix del morter:
- Morter: 10-15 mm
- Morter adhesiu: 2-3 mm

ENRAJOLAT:
Els junts del revestiment han de ser rectes.
Amplària dels junts:
- Rajola comuna d'elaboració mecànica o fina, València, esmaltada o vidriada: >= 1 mm
- Rajola comuna d'elaboració manual: >= 5 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor:
  - Rajola d'elaboració mecànica o fina, València, refractaria o gres: ± 2 mm/2 m
  - Rajola comuna d'elaboració manual: ± 4 mm/2 m
- Amplària junts:
  - Rajola d'elaboració mecànica o fina, València o vidriada:
    - Parament interior ± 0,5 mm
    - Parament exterior ± 1 mm
  - Rajola comuna d'elaboració manual: ± 2 mm
  - Rajola refractaria o gres: ± 1 mm
- Paral·lelisme entre els eixos dels junts: ± 1 mm/m
- Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
- Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop executat el treball es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 48 hores, i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

ENRAJOLAT:
Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER ADHESIU:
L'arrebossat s'ha d'haver adormit, ha de tenir una humitat < 3% i ha d'estar lliure de sals solubles que puguin impedir l'adherència del morter adhesiu.
El morter adhesiu s'ha de preparar i aplicar segons les instruccions del fabricant. S'ha d'aplicar sobre superfícies de menys de 2 m2 i s'ha de marcar aquesta superfície amb una aplanadora dentada (les dents han de tenir entre 5 i 8 mm de fondària).

COL·LOCACIÓ AMB MORTER PÒRTLAND O REFRACTARI:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament al parament.
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport.
- Rejuntat dels junts.
- Neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

K8 - REVESTIMENTS

K83 - APLACATS

K83E - EXTRADOSSATS AMB PLAQUES DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K83E54C1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiment realitzat amb plaques de guix laminat o plaques transformades de guix laminat col·locades en paraments verticals sobre perfileria, mestres o pasta de guix.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de guix laminat

- Plaques transformades de guix laminat
S'han considerat els diferents tipus de col·locació per a :plaques de guix laminat i transformats de plaques de guix laminat
- Sobre perfileria
- Sobre mestres
- Directament sobre el parament amb tocs de guix.
- Directament sobre el parament amb guix estés en tota la superfície amb llana dentada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació sobre perfileria o sobre mestres:
- Replanteig dels perfils
- Col·locació aplomat o anivellat i fixació dels perfils
- Col·locació d'aïllament tèrmic, si és el cas
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les plaques als perfils
- Segellat dels junts
Col·locació directament sobre els paraments amb tocs de guix:
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Aplicació dels tocs de guix i col·locació de les plaques
- Segellat dels junts
Col·locació directament sobre el parament amb guix estés en tota la superfície amb llana dentada:
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Aplicació de masses equidistants de guix
- Extesa de la pasta de guix amb llana dentada
- Fixació de les plaques
- Segellat dels junts
Col·locació de l'aïllament:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

MUNTATGE DE LA PERFILERIA:
El conjunt de l'entramat ha de ser estable i indeformable.
Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar.
Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.
Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre.
Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc).
La modulació dels muntants o mestres no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Els buits s'han d'encerclar amb els muntants o mestres necessaris.
La distància màxima entre muntants o mestres serà de 600 mm.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 2 mm
- Aplomat: ± 5 mm/3 m

MUNTATGE DIRECTAMENT AMB TOCS DE GUIX:
Distància entre eixos d'alineacions verticals: 40 cm

MUNTATGE DE LA PLACA:
El conjunt de l'aplacat ha de ser estable i indeformable a les accions previstes (vent, etc). Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell previst.
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables en les làmines de paper.
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
El tros mínim de placa que es permet col·locar en paraments continus d'extradossat no serà menor de 350 mm.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
Quan la placa no arribi a cobrir tota l'alçària, s'han de col·locar alternades, per tal d'evitar la continuïtat dels junts horitzontals.
Junts entre les plaques: <= 3 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial: ± 2 mm
- Replanteig total: ± 2 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Aplomat: ± 5 mm/3 m

COL·LOCACIÓ DE L'AÏLLAMENT
La col·locació de l'aïllament es realitza normalment sense adherir.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a iniciar la col·locació de les plaques de guix laminat (i si és el cas també de l'aïllament), cal que la coberta i el tancament de l'edifici s'hagin acabat, inclosa la fusteria dels buits d'obra que quedin en l'àmbit d'actuació.
La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.
Ajust entre les plaques: <= 2 mm

COL·LOCACIÓ SOBRE PERFILERIA:
La longitud dels muntants haurà de ser de 8 a 10 mm. inferior a l'alçària lliure que han de cobrir.
Cal preveure de reforçar l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc.).
Els junts han de coincidir sempre amb elements portants.
Les fixacions mecàniques, cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap a d'ésser la correcta.
Per a l'execució de les cantonades i acords de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre l'acord per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar.
Queden expressament proscrites les trobades a biaix de cartabó en el muntatge de la perfileria.
Distància entre cargols del mateix muntant: 25 cm
Distància dels cargols a les vores de les plaques: 15 mm
Toleràncies d'execució:
- Distància dels cargols a les vores de les plaques: ± 5 mm

COL·LOCACIÓ DIRECTAMENT SOBRE EL PARAMENT AMB TOCS DE GUIX:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

COL·LOCACIÓ DIRECTAMENT SOBRE EL PARAMENT AMB GUIX ESTÉS AMB LLANA DENTADA:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats i nets.
La capa resultant de pasta de guix ha de tenir un gruix <=1,50 cm.
Un cop adherides varies plaques es procedirà a l'anivellament amb un regle i es verificarà la planeitat respecte les plaques adjacents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 102041:2004 IN Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

K8 - REVESTIMENTS

K83 - APLACATS

K83F - APLACATS AMB PLAQUES DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K83F5H03.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiment realitzat amb plaques de guix laminat col·locades en obra.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Sobre perfileria
- Directament sobre el parament amb tocs de guix.
- Directament sobre el parament amb guix estés en tota la superfície amb llana dentada.
- Directament sobre el parament amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació sobre perfileria:
- Replanteig dels perfils
- Col·locació aplomat o anivellat i fixació dels perfils
- Col·locació d'aïllament tèrmic, si és el cas
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les plaques als perfils
- Segellat dels junts

Col·locació directament sobre els paraments amb tocs de guix:
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Aplicació dels tocs de guix i col·locació de les plaques
- Segellat dels junts

Col·locació directament sobre el parament amb guix estés en tota la superfície amb llana dentada:
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Aplicació de masses equidistants de guix
- Extesa de la pasta de guix amb llana dentada
- Fixació de les plaques
- Segellat dels junts

Col·locació directament sobre el parament amb fixacions mecàniques:
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Replanteig
- Fixació de les plaques

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'aplacat ha de ser estable i indeformable a les accions previstes (vent, etc). Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell previst.
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables en les làmines de paper.
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF. En qualsevol cas no quedaran tires de menys de 40cm.
Quan la placa no arribi a cobrir tota l'alçària, s'han de col·locar alternades, per tal d'evitar la continuïtat dels junts horitzontals.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial: ± 2 mm
- Replanteig total: ± 2 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Aplomat: ± 5 mm/3 m
- Ajust entre plaques: ± 1 mm

COL·LOCACIÓ SOBRE PERFILERIA:
Els junts han de coincidir sempre amb elements portants.
En aplacats a dues cares, els junts verticals d'ambdós costats no han de coincidir en el mateix muntant.
Ajust entre les plaques: <= 2 mm
Distància entre cargols del mateix muntant: 25 cm
Distància dels cargols a les vores de les plaques: 15 mm
Toleràncies d'execució:
- Distància dels cargols a les vores de les plaques: ± 5 mm

COL·LOCACIÓ DIRECTAMENT SOBRE EL PARAMENT AMB TOCS DE GUIX:
Distància entre eixos d'alineacions verticals: 40 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a iniciar la col·locació de les plaques de guix laminat, cal que la coberta i el tancament de l'edifici s'hagin acabat, inclosa la fusteria dels buits d'obra que quedin en l'àmbit d'actuació.
La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.
En les plaques col·locades amb fixacions mecàniques, els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.

COL·LOCACIÓ DIRECTAMENT SOBRE EL PARAMENT AMB TOCS DE GUIX:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

COL·LOCACIÓ DIRECTAMENT SOBRE EL PARAMENT AMB GUIX ESTÉS AMB LLANA DENTADA:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats i nets.
La capa resultant de pasta de guix ha de tenir un gruix <=1,50 cm.
Un cop adherides varies plaques es procedirà a l'anivellament amb un regle i es verificarà la planeitat respecte les plaques adjacents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament al parament.
- Col·locació de les plaques
- Segellat dels junts

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

K8 - REVESTIMENTS

K84 - CELS RASOS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cel ras realitzat amb plaques, planxes o lames, de diferents materials, suspeses del sostre o estructura de l'edifici, en espais interiors, i elements singulars integrats al cel ras, com ara registres, franges perimetrals, cortiners, etc.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques d'escaiola
- Plaques de fibres minerals o vegetals
- Plaques de guix laminat i transformats
- Plaques metàl·liques i planxes conformades metàl·liques
- Làmel·les de PVC o metàl·liques
- Plaques de fusta

S'han considerat els tipus de cel ras següents:
- Per a revestir, sistema fix
- De cara vista, sistema fix
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat ocult

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig: distribució de plaques, resolució de vores i punts singulars, nivells, eixos de la trama de perfils, etc.
- Col·locació dels suports fixats al sostre o estructura de l'edifici i suspensió dels perfils de la trama de suports
- Col·locació de les plaques, planxes o lames, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat
- Segellat dels junts si es tracta d'un cel ras continu

CONDICIONS GENERALS:
El sistema de suspensió del cel ras ha de ser un sistema compatible amb les plaques o planxes.
El mecanisme de fixació a l'estructura de l'edifici ha de ser compatible amb el material d'aquesta.
El plènum considerat és d'1 m d'alçària màxima.
El sistema de suspensió ha de complir els requisits de l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN 13964.
Si el fabricant del sistema de suspensió es diferent del de les plaques, planxes o lames, el constructor ha d'aportar la documentació necessària per verificar la compatibilitat entre els sistemes.
Si s'ha d'afegir algun element a sobre del cel ras, com ara aïllaments tèrmics o acústic, llums, difusor d'aire, etc, cal verificar que el increment de pes està dins dels límits de resistència del sistema de suports.
El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.
Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.
Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar muntades ortogonalment.
Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils principals.
Les peces del cel ras han d'estar alineades.
El repartiment de plaques al recinte no deixarà als perímetres peces menors a 1/2 placa. El recolzament de les plaques tallades sobre el suport perimetral ha de ser més gran de 10 mm.
Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Els elements perimetrals verticals, com ara envans o mampares, no provocaran esforços sobre el cel ras, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la del cel ras.
Si es pengen o s'insereixen elements aliens al cel ras, com ara llums, difusors, etc, no

superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel ras, i les perforacions de les plaques compliran les indicacions del fabricant respecte a la mida màxima i la posició relativa de la perforació.
Si el cel ras es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que conformen per tal d'assolir les característiques requerides, caldrà seguir les pautes constructives indicades pel fabricant i la DF.
Toleràncies d'execució:
- Planor:
  - 2 mm/m
  - <= 5 mm en una llargària de 5 m en qualsevol direcció
- Nivell: ± 5 mm

SUPORT MITJANÇANT ENTRAMAT DE PERFILS:
Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre.
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les instruccions del subministrador han d'incloure com mínim els aspectes següents:
- Enumeració i especificacions dels components necessaris per a l'execució completa del cel ras
- Els tipus de fixacions superiors en funció dels possibles materials on es fixaran (llosa de formigó, sostres amb revoltons de diferents materials, estructures de fusta, etc.)
- La forma en que els diversos components s'han d'instal·lar i fixar
- Condicions d'emmagatzemament i manipulació dels materials
- Les condicions que son necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras
- La carrega màxima admissible pels components de la suspensió
- El mètode de regulació de l'alçada i, si es requereix, els mitjans per a assegurar les fixacions superior i inferior
- La distancia màxima admissible entre els elements de suspensió
- La llargària màxima del vol de les carreres principals
- Les distancies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral
- La forma de realitzar talls dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels talls necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixetes, etc.)
- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunto del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixetes, aïllaments afegits, etc.)

Per començar el muntatge del cel ras, cal que el local estigui tancat i sigui estanc al vent i a l'aigua, la humitat relativa sigui inferior al 70% i la temperatura superior a 7°.
La DF ha d'aprovar el sistema de fixació superior i perimetral. Cal que aquest tingui associat un DIT, o cal fer assaigs in situ per verificar la idoneïtat del sistema.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
No s'han de col·locar fixacions superiors en elements estructurals deteriorats (revoltons trencats, formigons esquerdats, etc.)

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CEL RAS, CALAIX O FRANJA DE CEL RAS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Replanteig del nivell del cel ras, dels eixos de la trama de perfils i dels punts de suspensió.
- Verificació de la compatibilitat del sistema de fixació a les estructures existents. Es

pot fer validant la documentació aportada pel fabricant de la fixació, o fent assaigs de càrrega.
- A les fixacions cal verificar la fondària i el diàmetre de la perforació, la neteja del forat, si el tipus de fixació es correspon amb l'aprovat, el procediment d'instal·lació de la fixació, i si està indicat, el parell d'acollament.
- Col·locació dels perfils perimetrals, si s'escau, d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Verificació de l'ortogonalitat de la trama, i les alineacions dels perfils vistos.
- Col·locació dels elements que formen la cara vista del cel ras, com ara plaques, lames, etc.
- En el cas de cels rasos de característiques especials, caldrà controlar els punts singulars.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el cel ras.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Es verificarà el nivell i la planeitat del cel ras, l'alineació i l'ortogonalitat de plaques i perfils, la situació d'elements addicionals, be estiguin penjats o inserits en perforacions del cel ras.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

K8 - REVESTIMENTS

K87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA

K877 - REPARACIÓ DE JUNTS I FORATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K877RFF0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions diferents amb la finalitat de reconstruir els junts d'un parament format per peces ceràmiques o de pedra, o per reblir els forats existents en el parament.
S'han considerat les operacions següents:
- Neteja dels junts de restes de greix amb alcohol
- Neteja dels junts de restes de morter o guix amb raspallat
- Rejuntat dels junts amb morter o buidat i neteja del material del junt
- Reblert de forats amb peces ceràmiques fixades amb morter, arrebossat remolinat i tenyit reintegrador posterior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja dels junts:
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Execució de la neteja

Rejuntat dels junts amb morter o buidat i neteja del material del junt
- Buidat i neteja del material dels junts

- Estesa del morter
- Neteja del parament

Reblert de forats amb peces ceràmiques
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Execució de l'arrebossat
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
- Aplicació successiva, amb els intervals de necessaris, de les capes de pintura d'acabat

NETEJA DELS JUNTS:
Els junts han de quedar nets, sense greix ni restes de materials adherits.
En el parament acabat no ha d'haver-hi pols, clivelles, forats o d'altres defectes.

REJUNTAT DELS JUNTS:
Els junts han de quedar plens i enrasats, si la DF no especifica altres condicions.
Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.

REBLERT DE FORATS AMB RAJOLA I MORTER:
Un cop acabat el reblert, ha de quedar enrasat amb la resta del parament.
La textura i elcolor de la zona tractada, han de ser els mateixos que els de la resta de parament.
El reblert ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.
En el parament acabat no ha d'haver-hi esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
S'han de respectar els junts estructurals.
En el parament acabat no ha d'haver-hi pols, clivelles, forats o d'altres defectes.
Gruix de l'arrebossat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

NETEJA DELS JUNTS:
S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.
No esta permès l'ús de raspalls de pèls metàl·lics.

REJUNTAT DELS JUNTS:
En edificacions d'interès històric i artístic declarat, els morters utilitzats han d'estar lliures de sals.
La composició del morter original (proporcions de calç, granulats i color) determinarà la composició del morter de restauració per a la reintegració dels junts. Els morters seran morters de restauració, sense ciments o derivats.
Abans d'estendre el morter cal comprovar que el junt està lliure de restes de material i té la fondària i l'amplària exigides.
Si el parament es de material absorbent, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.
El morter s'ha d'estendre forçant-ne la penetració.
Un cop estés el morter, cal eliminar-ne les restes i netejar el parament.

REBLERT DE FORATS AMB RAJOLA I MORTER:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'ha d'aplicar la capa de pintura sobre l'arrebossat fins passats set dies, com a mínim o s'hagi adormit.
Si s'ha d'aplicar vàries capes de pintura, no s'ha d'aplicar una segona capa si l'anterior no esta completament seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA O REJUNTAT DELS JUNTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

REBLERT DE FORATS AMB RAJOLA I MORTER:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K8 - REVESTIMENTS

K89 - PINTATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K898D620,K898U001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superficies següents:
- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
- Elements de calefacció
- Tubs
- Fregat d'òxid, neteja i repintat de reixa o barana
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES DE FUSTA:
La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.

El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.
S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.
Abans de l'aplicació de la 1° capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

PINTAT DE PORTES, FINESTRES I BALCONERES:
m2 de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents:
Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:
- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%

- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix
En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%

PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:
m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.

PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

K9 - PAVIMENTS

K92 - SUBBASES

K923 - SUBBASES DE GRANULATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K9234B91.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material

- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

CAPES DE GRUIX DEFINIT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

CONDICIONS GENERALS:
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K93 - SOLERES I RECRESCUDES

K936 - SOLERES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K93618B1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

K9 - PAVIMENTS

K93 - SOLERES I RECRESCUDES

K93A - RECRESCUDES I CAPES DE MILLORA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K93A5570.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de recrescudes i capes de millora i anivellament de paviments.
S'han considerat els tipus següents:
- Recrescuda del suport de paviments amb terratzo
- Recrescuda del suport de paviments amb morter de ciment
- Capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora
- Formació de base per a paviment flotant amb llosa de formigó de 5 cm de gruix
- Capa de neteja i anivellament amb morter de ciment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la pasta allisadora

En la llosa de formigó o recrescuda del suport del paviment o capa de millora i anivellament amb morter de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels junts
- Col·locació del morter o formigó
- Protecció del morter o formigó fresc i cura

CAPA DE MILLORA DEL SUPORT ANIVELLAT AMB PASTA ALLISADORA:
La capa de millora ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana, fina, llisa i de porositat homogènia.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 1 mm
- Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m

LLOSA DE FORMIGÓ O RECRESCUDA DEL SUPORT DEL PAVIMENT O CAPA DE MILLORA I ANIVELLAMENT AMB MORTER DE CIMENT:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts de retracció cada 25 m2 i la distància entre ells no ha de ser superior als 5 m. Els junts han de tenir una fondària >= 1/3 del gruix i una amplària de 3 mm.
Hi ha d'haver junts de dilatació a tot el gruix de la capa que coincideixin amb els del suport. Els junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix de la llosa i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE_EN_ISO 6506/1) (mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre): >= 30 N/mm2
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

MORTER DE CIMENT:
El morter s'ha d'estendre a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
El suport ha de tenir un grau d'humitat entre el 5% i el 40%.
Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.
Durant el temps de cura s'ha de mantenir humida la superfície del morter.
La recrescuda no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

PASTA ALLISADORA:
L'aplicació de la pasta s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 30°C.
El suport ha de tenir la planor, el nivell i l'horitzontalitat previstos. Ha de tenir un grau d'humitat <= 2,5%.
Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.
La pasta s'ha de preparar amb un 20 a 25% d'aigua i s'ha de deixar reposar 5 min si és d'assecat ràpid i de 20 a 30 min si és d'assecat lent.
L'aplicació s'ha de fer d'acord amb les instruccions del fabricant.
La capa de millora no s'ha de trepitjar durant les 4 h següents a la seva aplicació si és

una pasta d'assecatge ràpid i durant 24 h si és d'assecatge lent.
S'ha d'esperar de 24 a 72 h per col·locar el paviment.

LLOSA DE FORMIGÓ:
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LLOSA DE FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

RECRESCUDA I CAPA DE MILLORA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

K9 - PAVIMENTS

K9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

K9G1 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS SENSE ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:
- Gruix: ± 10% del gruix
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
  - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
  - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

K9 - PAVIMENTS

K9Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

K9Z4 - ARMADURES PER A PAVIMENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K9Z4M618.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Paviments de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de

manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

KC - ENVIDRAMENTS

KC1 - VIDRES PLANS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

KC1G4DA6,KC1G4DC3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Envidrat amb vidre, allotjat en galzes sobre fusta, acer, alumini o PVC o entregat directament sobre buit d'obra, o millora acústica de balconera substituint els vidres antics

per vidre laminat.
S'han considerat els tipus següents:
- Vidre lluna trempat o no
- Vidre imprès trempat o no
- Vidre laminar de seguretat
- Vidre aïllant o resistent al foc

S'han considerat les formes de col·locació següents:
- Col·locació a l'anglesa.
- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformats de neoprè
- Col·locació amb màstic sobre buit d'obra
- Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular
- Millora acústica i/o tèrmica de balconera substituint els vidres antics per vidre laminar o aïllant, allotjat als galzes de la fusteria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació a l'anglesa:
- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Fixació del vidre al bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Allisat del màstic i neteja final

Col·locació amb llistó de vidre:
- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de les falques de recolzament
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Col·locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final

Col·locació amb perfils conformats de neoprè:
- Neteja dels perfils de suport
- Col·locació del perfil conformat en el perímetre de la fulla de vidre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment

Col·locació amb màstic sobre buit d'obra:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre del buit d'obra
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Fixació del vidre al buit d'obra
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el buit d'obra
- Allisat del màstic i neteja final

Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular:
- Confecció de plantilles
- Retall a mida del vidre
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre del buit
- Col·locació de la fulla de vidre en el buit d'obra
- Fixació del vidre al buit d'obra
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el buit
- Allisat del màstic i neteja final

Millora d'envidrat de balconera substituint els vidres antics:
- Desmuntatge dels llistons de vidre eliminació del màstic
- Desmuntatge dels vidres existents i abocat a contenidor dels materials sobrants
- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de les falques de recolzament
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre vidre i el galze
- Col·locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament.
No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
El conjunt ha de ser totalment estanc.
Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior.
Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge.
Els vidres laminars de seguretat o antibala han d'estar col·locats de manera que la cara exposada a les agressions coincideixi amb la indicada com a tal pel fabricant.
Fletxa del tancament: <= 1/300 l

Alçària del galze i franquícia perimetral:
- Vidre laminar o simple:

Gruix vidre (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Alçària del galze (mm)	Franquícia perimetral (mm)
<= 10	<= 0,8	10 ± 1,0	2 ± 0,5
	0,8 - 3	12 ± 1,0	3 ± 0,5
	3 - 5	16 ± 1,5	4 ± 0,5
	5 - 7	20 ± 2,0	5 ± 0,5
	> 7	25 ± 2,5	6 ± 1,0
> 10	<= 0,8	16 ± 1,5	5 ± 0,5
	0,8 - 3	16 ± 1,5	5 ± 0,5
	3 - 5	18 ± 1,5	5 ± 0,5
	5 - 7	20 ± 2,0	5 ± 0,5
	> 7	25 ± 2,5	6 ± 1,0

- Vidre amb cambra d'aire:

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Alçària galze (mm)	Franquícia perimetral (mm) ± 0,5
<= 20	<= 0,8	18 ± 1,5	3
	0,8 - 3	18 ± 1,5	3
	3 - 5	20 ± 2,0	4
	5 - 7	25 ± 2,5	5
> 20	<= 0,8	20 ± 2,0	4
	0,8 - 3	20 ± 2,0	4
	3 - 5	22 ± 2,0	5
	5 - 7	25 ± 2,5	5

Franquícia lateral i amplària del galze:

Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze Gruix vidre + (2 x Franquícia lateral) (mm)
<= 4	3	Gruix vidre + 6
> 4	5	Gruix vidre + 10

En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm.
Toleràncies d'execució:
- Franquícia lateral i amplària del galze:
- Vidre simple:

Gruix vidre (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze (mm)
3 - 8	<= 4	± 0,5	± 1,0
9 - 11			± 1,5
3	> 4	± 0,5	± 1,0
4 - 8			± 1,5
9 - 11			± 2,0

Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó de vidre.
- Vidre de protecció al foc i vidre laminar:

Gruix vidre (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze (mm)
6 - 7	<= 4	± 0,5	± 1,0
8 - 13			± 1,5
18 - 20			± 2,5
26 - 28			± 3,0

43 - 45			± 5,0
59 - 61			± 6,5
6 - 7			± 1,5
8 - 13			± 2,0
18 - 20	> 4	± 0,5	± 3,0
26 - 28			± 3,5
43 - 45			± 5,5
59 - 61			± 7,0

- Vidre amb cambra d'aire:

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze (mm)
14 - 18			± 2,0
19 - 23			± 2,5
24 - 28			± 3,0
30 - 32			± 3,5
34 - 38	<= 4	± 0,5	± 4,0
40 - 42			± 4,5
46			± 5,0
57			± 6,0
59 - 63			± 6,5
73			± 7,5
75			± 8,0
79			± 8,5
14			± 2,0
16 - 19			± 2,5
20 - 24			± 3,0
25 - 28			± 3,5
30 - 34	> 4	± 0,5	± 4,0
38			± 4,5
40 - 42			± 5,0
46			± 5,5
57 - 59			± 6,5
63			± 7,0
73			± 8,0
75 - 79			± 8,5

VIDRE TREMPAT:
El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior.
Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

COL·LOCACIÓ AMB RIBET:
Ha de recolzar sobre falques de materials elastòmers o de fusta tractada, col·locades als extrems de la fusteria i a una distància d'1/10 de la seva llargària.
La llargària de les falques s'ha de determinar d'acord amb el tipus de material i la superfície del vidre.
El gruix de les falques ha d'estar en relació amb la franquícia lateral i perimetral.
S'ha de fer un segellat continu que garanteixi l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.
Amplària de les falques:
- Vidre aïllant: Gruix vidre (2 llunes+cambra d'aire)+ 3 mm
- Vidre simple:

Gruix vidre (mm)	Amplària falques (mm)	Toleràncies (mm)
3-4	7	± 0,5
4-5	8	± 0,5
6	9	± 0,5
8	11	± 1,0
10	13	± 1,0
9/11	14	± 1,0

- Vidre laminar o de protecció al foc:

Gruix vidre (mm)	Amplària falques (mm)	Toleràncias (mm)
6 - 7	10	± 1,0
8 - 11	14	± 1,0
12 - 13	16	± 1,5
18 - 20	23	± 2,0
26 - 28	31	± 3,0
43 - 45	48	± 5,5
59 - 61	64	± 7,0

Toleràncies d'execució:
- Amplària de les falques (vidre aïllant):

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Amplària falques (mm)
14 - 16	± 1,5
17 - 21	± 2,0
22 - 26	± 2,5
27 - 31	± 3,0
32 - 34	± 3,5
38 - 40	± 4,0
42 - 46	± 4,5
57 - 59	± 6,0
63	± 6,5
73 - 75	± 7,5
79	± 8,0

COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:
L'espai entre el vidre i el galze s'ha de reblir amb màstic compatible i ha de quedar enrasat en tot el seu perímetre.

COL·LOCACIÓ AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
El perfil conformat de neoprè ha de tenir una pressió constant en tota la seva llargària.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs de col·locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENVIDRAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui:

VIDRE SENSE ARMAR DE 3/5 MM DE GRUIX:
- Tipus normals: Llargària i amplària en múltiples de 3 cm
- Tipus especials: Llargària en múltiples de 25 cm, Amplària en múltiples de 10 cm

VIDRE SENSE ARMAR DE 6/7 MM DE GRUIX:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm

VIDRE SENSE ARMAR DE 9/11 MM DE GRUIX O ARMAT DE COLOR:
- Llargària: Múltiples de 25 cm
- Amplària: Múltiples de 10 cm

VIDRE ARMAT INCOLOR:
- Llargària: Múltiples de 25 cm
- Amplària <= 90 cm: Múltiples de 15 cm. > 90 cm: Múltiples de 10 cm

VIDRE TREMPAT:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Unitats amb superfície < 0,15 m2: 0,15 m2 per unitat

VIDRE LLUNA:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm

VIDRE AÏLLANT, DE PROTECCIÓ AL FOC, LAMINAR DE SEGURETAT O ANTIBALA:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2 per unitat

MILLORA D'ENVIDRAMENT DE BALCONERA AMB SUBSTITUCIÓ DE VIDRES:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COL·LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE O AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja dels perfils de suport.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

KY - AJUDES DE RAM DE PALETA

KY0 - AJUDES DE RAM DE PALETA

KY03 - FORMACIÓ DE PASSOS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

KY03U005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Obertura d'un forat que travessi la paret o el sostre, per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret o el sostre

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P - TIPOLOGIA P

P0 - Familia 0

P001 - Desmuntatge de coberta de plaques de fibrociment amb amiant, elements de fitxació, corretges estructurals i encavallades a menys de 20 m d'altura, en coberta inclinada a una aigua amb pendent mitja del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 101 i 200m2, plastificat, etiquetat i paletitzat de les plaques amb mitjants i equips adequats, i càrrega mecànica del material desmuntat sobre camió o contenidor.
Demuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant i elements de fixació, subjecte mecànicament

X - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

X2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

X22 - MOVIMENTS DE TERRES

X221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels,

etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.

EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

Z - TIPOLOGIA Z

ZZ - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

ZZ7 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

ZZ70 - Familia Z70

ZZ700005 - Control de nivell d'aigua amb alimentació CC, amb trafo inclòs, amb relé de nivell per a líquids conductius per a control de nivell màxim, mig i mínim d'aigua en dipòsit. Amb 4 sondes de nivell per a líquids conductius per a dipòsit suspeses per cable, electrode inox. AISI303. Inclou cablejat d'electrodes i cablejat fins quadre elèctric sota tub corrugat, amb la instal·lació de 3 pilots led en frontal del quadre per a informació del volum d'aigua magatzemada i relé de bloqueig del sistema..

ZZ - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

ZZX - GRUPS DE PRESSIÓ

ZZX1 - GRUPS DE PRESSIÓ D'AIGUA DE MEMBRANA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

ZZX12225.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Grups de pressió d'aigua de membrana muntats sobre bancada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació del dipòsit
- Fixació de la bomba a la bancada
- Col·locació accessoris grup
- Connexions bomba-dipòsit i accessoris
- Connexions a la xarxa de subministrament i a la de distribució
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica.
Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques corresponents.
Les reduccions de diàmetre s'han de fer amb peces còniques, amb una conicitat total <= 30°.
Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire.
La bomba ha de quedar fixada sòlidament a una bancada de superfície llisa i anivellada.
La subjecció de la bomba s'ha de fer calçant-la amb espàrrecs o amb cargols, utilitzant els forats de les potes del motor.
Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba.
Les unions han de ser completament estanques.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* Orden de 7 de junio de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF, «Instalaciones de Fontanería: Agua fría».

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació (vàlvules, filtres, desguassos, maneguets antivibratoris, etc.).
- Comprovar les condicions de funcionament del grup de pressió: (alçada manomètrica, consum, cabal, presència i lectura de manòmetres presència i ajust de pressostats, nivell sonor).
- Comprovació de les corbes característiques (pressió/cabal):
  - Cabal < cabal nominal
  - Cabal nominal
  - Cabal > cabal nominal

En dipòsits auxiliars d'alimentació es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:
- Haurà d'estar fàcilment accessible i ser fàcil de netejar. Contarà en qualsevol cas amb tapa i aquesta ha d'estar assegurada contra lliscament i disposar en la zona més alta de suficient ventilació i aireació.
- Caldrà assegurar totes les unions amb l'atmosfera contra l'entrada d'animals i emissions nocives amb dispositius eficaços, com tamisos de trama densa per a ventilació i aireació, sifó per al desbordat.
- Serà capaç de resistir les càrregues previstes degudes a l'aigua continguda més les degudes a la sobrepressió de la xarxa si és el cas.
- Es disposarà, en la canonada d'alimentació al dipòsit d'un o diversos dispositius de tancament per a evitar que el nivell d'omplerta del mateix superi el màxim previst. En el cas d'existir excés de pressió haurà d'interposar-se, abans d'aquestes vàlvules, una que limiti aquesta pressió amb la finalitat de no produir la deterioració de les anteriors.
- La centraleta de maniobra i control de l'equip disposarà d'un nivell de protecció per a impedir el funcionament de les bombes amb baix nivell d'aigua.
- Es disposarà dels mecanismes necessaris que permetin la fàcil evacuació de l'aigua continguda en el dipòsit, per a facilitar el seu manteniment i neteja. Així mateix, es construiran i connectaran de manera que l'aigua es renovi per la seva pròpia manera de funcionament evitant sempre l'existència d'aigua estancada.

En bombes es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:
- Es muntaran sobre bancada de formigó o altre tipus de material que garanteixi la suficient massa i inèrcia al conjunt i impedeixi la transmissió de sorolls i vibracions a l'edifici.
- A la sortida de cada bomba s'instal·larà un maneguet elàstic, amb la finalitat d'impedir la transmissió de vibracions a la xarxa de canonades.
- Igualment, es disposaran claus de tancament, abans i després de cada bomba, de manera que es puguin desmuntar sense interrupció del proveïment d'aigua.
- Es realitzarà sempre una adequada anivellació.

En dipòsits de pressió es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:
- Estarà dotat d'un pressostat amb manòmetre, tarat a les pressions màxima i mínima de servei, fent les vegades d'interruptor, comandament la centraleta de maniobra i control de les bombes, de tal manera que aquestes només funcionin en el moment que disminueixi la pressió en l'interior del dipòsit fins als límits establerts, provocant el cort de corrent, i per tant la desocupada dels equips de bombejament, quan s'arribi a la pressió màxima de l'aire contingut en el dipòsit.
- Els valors corresponents de reglatge han de figurar de forma visible en el dipòsit.
- Compliran la reglamentació vigent sobre aparells a pressió i la seva construcció atendrà en qualsevol cas, a l'ús previst. Disposaran, en lloc visible, d'una placa en la qual figuri la contrasenya de certificació, les pressions màximes de treball i prova, la data de timbrat, l'espessor de la xapa i el volum.
- El timbre de pressió màxima de treball del dipòsit superarà, almenys, en 1 bar, a la pressió màxima prevista a la instal·lació.
- Disposarà d'una vàlvula de seguretat, situada en la seva part superior, amb una pressió d'obertura per sobre de la pressió nominal de treball i inferior o igual a la pressió de timbrat del dipòsit.
- A fi d'evitar engegades massa freqüents de l'equip de bombejament, amb la conseqüent despesa d'energia, es donarà un marge suficientment ampli entre la pressió màxima i la pressió mínima en l'interior del dipòsit, tal com figura en els punts corresponents al

seu càlcul.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Verificar que el diferencial de pressió és < 120 KPa o bé 50 KPa per a bombes amb cabal variable. Verificar que el nº d'arrencades per hora de les bombes no és superior a 30 (segons ITIC 10.2.)
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovaran tots els grups de pressió rebut, en qualsevol altre cas la DF determinarà la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

ADEQUACIÓ DE L'AULA REMOLAR COM A ZONA D'ACOLLIDA DE VISITANTS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

Octubre 2017

MEDICIONES

Obra 01 PRESUPUESTO AULA REMOLAR
Capítulo 01 ENDERROCS, MOVIMENT DE TERRES I PREVIS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P030	p.a.	Retirada de taulons de fusta i rocalla, amb càrrega manual sobre camió, transport fins a instal·lació autoritzada, inclòs cost d'abocament.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sota porxo existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	F216R243	m	Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió, transport fins a instal·lació autoritzada, inclòs cost d'abocament.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca perimetral		77,000				77,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **77,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
3	K877RFF0	u	Reblert de forat de fins 30x30x30 cm3, en parament, amb rajola ceràmica i morter mixt 1:2:10 i acabat arrebossat remolinat amb morter de calç 1:4 i tenyit reintegrador amb pintura mineral al silicat

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fortas existents en façanes		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
4	P001	m2	Desmuntatge de coberta de plaques de fibrociment amb amiant, elements de fitxació, corretges estructurals i encavallades a menys de 20 m d'altura, en coberta inclinada a una aigua amb pendent mitja del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 101 i 200m2, plastificat, etiquetat i paletitzat de les plaques amb mitjants i equips adequats, i càrrega mecànica del material desmuntat sobre camió o contenidor.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta edifici existent		122,200				122,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **122,200**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
5	P002	m3	transport d'elements de fibrociment amb aminat procedent d'una demoloció, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valoració o eliminació de residus, prèviament plastificats i paletitzats.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta edifici existent		122,200	0,070			8,554	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **8,554**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
6	P003	m3	Lliurament a gestor autoritzat de residus perillosos, d'elements de fibrociment amb amiant procedents d'una demolició, inclòs cost d'abocament.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta edifici existent		122,200	0,070			8,554	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **8,554**

MEDICIONES

7 P004 m2 Desmuntatge de coberta inclinada a una aigua amb un pendent mitjà de 30%, amb mitjants manuals i càrrega manual del material desmuntat sobre camió o contenidor. El desmuntatge inclou la tarima de fusta i elements de fixació, les corretges estructurals a menys de 20 m l'altura, l'arrencada de làmina impermeabilitzant, teules de pissarra i ornaments de fusta en el frontal.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta porxo		72,500				72,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **72,500**

8 K21481C1 m Enderroc de pilar de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou l'enderroc de la fonamentació del pilar i anclatge metàl·lic.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars porxo		2,500	4,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2			3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3			3,500	2,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **23,000**

9 K21A3011 u Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta magatzem edifici existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

10 K2161511 m2 Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem edifici existent		3,710	2,420			8,978	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **8,978**

11 P005 pa Retirada de mobiliari i altres, amb càrrega manual sobre camió, transport a abocador, deposició a centre de reciclatge i cànnons.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior edifici existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

12 K21Z2760 m Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Finestres façana sud		3,300	2,000			6,600	C#*D#*E#*F#
2	Porta façana est		7,300				7,300	C#*D#*E#*F#
3	Mur de paredat façana nord		1,500	2,000			3,000	C#*D#*E#*F#
4	Murets exteriors façana oest		4,500				4,500	C#*D#*E#*F#
5			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
7	Muret exterior façana est		2,150				2,150	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **29,550**

MEDICIONES

13 K2148251 m3 Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muret exterior façana oest		11,000		0,150		1,650	C#*D#*E#*F#
2			3,800		0,150		0,570	C#*D#*E#*F#
3	Muret exterior façana est		3,150		0,150		0,473	C#*D#*E#*F#
4	Obertura finetra façana sud		1,300	2,000	0,150		0,390	C#*D#*E#*F#
5	Obertura porta façana est		4,000		0,150		0,600	C#*D#*E#*F#
6	Mur de paredat façana nord		1,500	2,000	0,070		0,210	C#*D#*E#*F#
7	Enderroc paret		1,000	3,800	2,100	0,150	1,197	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **5,090**

14 P006 pa Sanejament i regularització de paret mitjera dreta, enderrocant els caps de biguetes existents, així com enderrocant aquells elememts de fàbrica de maó ceràmic existents de l'antiga edificació, deixant la paret llesta per enguixar.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exterior façana oest		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

15 K2183721 m2 Arrencada d'aplacat de fusta en llistons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior edifici existent		20,000	0,850			17,000	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **17,000**

16 K2183L11 m Arrencada de xapa de metall, de fins a 100 cm d'amplària, fins a deixar l'estructura vista, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana nord		13,400				13,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **13,400**

17 P007 pa Desmuntatge de xarxa de distribució interior elèctrica fix en superfície, en local de 115m2 de superfície construïda, amb mitjants manuals. S'incloen tots els treballs de recollida de runes, materials i el transport a l'abocador i cànnons.

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

18 P024 pa Desmuntatge de xarxa de distribució exterior elèctrica fi en superfície, amb mitjans manuals. S'inclouen tots els treballs de recollida de runes, materials i el transport a l'abocador i cànnons.

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

19 P022 p.a. Desmuntatge d'eix metàl·lic per a persiana, càrrega manual sobre camió, transport a abocador, deposició a centre de reciclatge i cànnons.

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

20 K21C201A m2 Desmuntatge de tancament de fusteria amb vidre, amb mitjans manuals, aplec de materials, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou part proporcional de marcs, elements de fitxació i llindes.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana nord		9,650	2,000			19,300	C#*D#*E#*F#
2			11,310				11,310	C#*D#*E#*F#
3	Façana sud		2,250	3,000			6,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **37,360**

21 E21D1162 m Enderroc de clavegueró de qualsevol material, mida i/o diàmetre, inclós solera i matrials de rebliment, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Davant façana nord		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **15,000**

22 F2194AL5 m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa exterior edifici annex		9,300				9,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **9,300**

23 F219FFC0 m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per a formació de rasa sanejament Serveis públics		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **22,000**

24 P066 m2 Enderroc de paviment de peces, col·locades sobre morter i base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió o contenidor.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per a formació de rasa sanejament Serveis públics		11,000	0,400			4,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,400**

25 F2221754 m Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per a formació de rasa sanejament Serveis públics		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
2	Rasa sanejament		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
3	Rasa aigua		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Rasa previsió electricitat		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **76,000**

26 K222142A m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador, deixant les terres vora l'obra. i càrrega mecànica sobre camió.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

MEDICIONES

1	SABATES	T						
2	Sabates 60x60x60cm		4,000	0,600	0,600	0,700	1,008	C#*D#*E#*F#
3	TRAVA R-1	T						
4	Trava 40x60cm		2,000	4,050	0,400	0,700	2,268	C#*D#*E#*F#
5			2,000	4,150	0,400	0,700	2,324	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,950	0,400	0,700	1,106	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **6,706**

27 K2241100 m2 Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SABATES	T						
2	Sabates 60x60x60cm		4,000	0,600	0,600		1,440	C#*D#*E#*F#
3			16,000	0,600	0,600		5,760	C#*D#*E#*F#
4	TRAVA R-1	T						
5	Trava 40x60cm		2,000	4,050	0,400		3,240	C#*D#*E#*F#
6			4,000	4,050	0,600		9,720	C#*D#*E#*F#
7			2,000	4,150	0,400		3,320	C#*D#*E#*F#
8			4,000	4,150	0,600		9,960	C#*D#*E#*F#
9			1,000	3,950	0,400		1,580	C#*D#*E#*F#
10			2,000	3,950	0,600		4,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **39,760**

28 K214Z8211 m3 Enderroc puntual per a la formació de daus de formigó sobre mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enderroc per a daus de formigó		2,000	0,150	0,150	0,300	0,014	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **0,014**

29 F22113L2 m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voltants edifici		118,000				118,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona dipòsits		125,000				125,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **243,000**

30 P071 m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny de graves, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, per a acopiar en la mateixa obra de manera segura per a no contaminar la grava, i posterior estesa amb camió de les graves procedents e la mateixa obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona futur camí		85,000	0,150			12,750	C#*D#*E#*F#
2	Zona porxo		71,000	0,150			10,650	C#*D#*E#*F#
3	Pati		180,000	0,150			27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **50,400**

31 F221C472 m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, deixant les terres i grava a la vora de l'obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voltants edifici		45,500	0,300			13,650	C#*D#*E#*F#
2	Zona porxo		72,500	0,150			10,875	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **24,525**

32 F227T00F m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM. Inclòs formació de pendent.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voltants edifici		118,000				118,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **118,000**

33 K2R35037 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXCAVACIÓ	T						
2	SABATES	T						
3	Sabates 60x60x60cm		4,000	0,600	0,600	0,700	1,008	C#*D#*E#*F#
4	TRAVA R-1	T						
5	Trava 40x60cm		2,000	4,050	0,400	0,700	2,268	C#*D#*E#*F#
6			2,000	4,150	0,400	0,700	2,324	C#*D#*E#*F#
7			1,000	3,950	0,400	0,700	1,106	C#*D#*E#*F#
8	REPÀS SÒL/PARET	T						
9	SABATES	T						
10	Sabates 60x60x60cm		4,000	0,600	0,600	0,050	0,072	C#*D#*E#*F#
11			16,000	0,600	0,600	0,050	0,288	C#*D#*E#*F#
12	TRAVA R-1	T						
13	Trava 40x60cm		2,000	4,050	0,400	0,050	0,162	C#*D#*E#*F#
14			4,000	4,050	0,600	0,050	0,486	C#*D#*E#*F#
15			2,000	4,150	0,400	0,050	0,166	C#*D#*E#*F#
16			4,000	4,150	0,600	0,050	0,498	C#*D#*E#*F#
17			1,000	3,950	0,400	0,050	0,079	C#*D#*E#*F#
18			2,000	3,950	0,600	0,050	0,237	C#*D#*E#*F#
19	Rasa sanejament Serveis públics		11,000	0,400	0,400		1,760	C#*D#*E#*F#
20	Neteja i esbrossada terreny		243,000	0,100			24,300	C#*D#*E#*F#
21	Excavació caixa paviment		24,525				24,525	C#*D#*E#*F#
22	Subtotal	S					59,279	SUMSUBTOTAL(G1:G21)
23	ESPONJAMENT 20%	P	20,000				11,856	

TOTAL MEDICIÓN **71,135**

34 K2RA7LP0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXCAVACIÓ	T						
2	SABATES	T						
3	Sabates 60x60x60cm		4,000	0,600	0,600	0,700	1,008	C#*D#*E#*F#
4	TRAVA R-1	T						
5	Trava 40x60cm		2,000	4,050	0,400	0,700	2,268	C#*D#*E#*F#
6			2,000	4,150	0,400	0,700	2,324	C#*D#*E#*F#
7			1,000	3,950	0,400	0,700	1,106	C#*D#*E#*F#
8	REPÀS SÒL/PARET	T						
9	SABATES	T						
10	Sabates 60x60x60cm		4,000	0,600	0,600	0,050	0,072	C#*D#*E#*F#
11			16,000	0,600	0,600	0,050	0,288	C#*D#*E#*F#
12	TRAVA R-1	T						
13	Trava 40x60cm		2,000	4,050	0,400	0,050	0,162	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

14			4,000	4,050	0,600	0,050	0,486	C#*D#*E#*F#
15			2,000	4,150	0,400	0,050	0,166	C#*D#*E#*F#
16			4,000	4,150	0,600	0,050	0,498	C#*D#*E#*F#
17			1,000	3,950	0,400	0,050	0,079	C#*D#*E#*F#
18			2,000	3,950	0,600	0,050	0,237	C#*D#*E#*F#
19	Rasa sanejament Serveis públics		11,000	0,400	0,400		1,760	C#*D#*E#*F#
20	Neteja i esbrossada terreny		243,000	0,100			24,300	C#*D#*E#*F#
21	Excavació caixa paviment		24,525				24,525	C#*D#*E#*F#
22	Subtotal	S					59,279	SUMSUBTOTAL(G1:G21)
23	ESPONJAMENT 20%	P	20,000				11,856	

TOTAL MEDICIÓN **71,135**

35 K2R540H0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enderroc per a daus de formigó		2,000	0,150	0,150	0,300	0,014	C#*D#*E#*F#
2	Biguetes gelosia		70,000	0,120	0,120		1,008	C#*D#*E#*F#
3	Envà ceràmic		8,978	0,070			0,628	C#*D#*E#*F#
4	Làmina asfàltica porxo		72,500	0,010			0,725	C#*D#*E#*F#
5	Mur d'obra		3,893				3,893	C#*D#*E#*F#
6	Xapa metàl·lica		13,400	1,000	0,100		1,340	C#*D#*E#*F#
7	Paviement de formigó		9,300	0,200			1,860	C#*D#*E#*F#
8	Clavegueró		15,000	0,150	0,150		0,338	C#*D#*E#*F#
9	Fusteria exterior		9,650	0,100			0,965	C#*D#*E#*F#
10			11,310	0,100			1,131	C#*D#*E#*F#
11			2,250	0,100	2,000		0,450	C#*D#*E#*F#
12	Porta interior		0,800	2,100	0,050		0,084	C#*D#*E#*F#
13	Pilars porxo		2,500	0,120	0,100	4,000	0,120	C#*D#*E#*F#
14			3,000	0,120	0,100	2,000	0,072	C#*D#*E#*F#
15			3,500	0,120	0,100	2,000	0,084	C#*D#*E#*F#
16	Encavallades		8,000	0,700	0,120	2,000	1,344	C#*D#*E#*F#
17	Coberta de fusta porxo		72,500	0,300			21,750	C#*D#*E#*F#
18	Aplacat de fusta interior		17,000	0,050			0,850	C#*D#*E#*F#
19	Muret exterior façana oest		11,000		0,150		1,650	C#*D#*E#*F#
20			3,800		0,150		0,570	C#*D#*E#*F#
21	Muret exterior façana est		3,150		0,150		0,473	C#*D#*E#*F#
22	Obertura finetra façana sud		1,300	2,000	0,150		0,390	C#*D#*E#*F#
23	Obertura porta façana est		4,000		0,150		0,600	C#*D#*E#*F#
24	Mur de paredat façana nord		1,500	2,000	0,070		0,210	C#*D#*E#*F#
25	Enderroc paret		1,000	3,800	2,100	0,150	1,197	C#*D#*E#*F#
26	Esponjament 40%	P	40,000				16,698	
29								C#*D#*E#*F#
30								C#*D#*E#*F#
31								C#*D#*E#*F#
32								C#*D#*E#*F#
33								C#*D#*E#*F#
40								C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **58,444**

36 K2RA72F1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

MEDICIONES

1	Enderroc per a daus de formigó		2,000	0,150	0,150	0,300	0,014	C#*D#*E#*F#
2	Biguetes gelosia		14,000	0,120	0,120	5,000	1,008	C#*D#*E#*F#
3	Envà ceràmic		8,978	0,070			0,628	C#*D#*E#*F#
4	Làmina asfàltica porxo + teula pissarra		72,500	0,100			7,250	C#*D#*E#*F#
5	Xapa metàl·lica		13,400	1,000	0,100		1,340	C#*D#*E#*F#
6	Paviement de formigó		9,300	0,200			1,860	C#*D#*E#*F#
7	Clavegueró		15,000	0,150	0,150		0,338	C#*D#*E#*F#
8	Rasa sanejament Serveis públics		11,000	0,400	0,400		1,760	C#*D#*E#*F#
9	Muret exterior façana oest		11,000		0,150		1,650	C#*D#*E#*F#
10			3,800		0,150		0,570	C#*D#*E#*F#
11	Muret exterior façana est		3,150		0,150		0,473	C#*D#*E#*F#
12	Obertura finetra façana sud		1,300	2,000	0,150		0,390	C#*D#*E#*F#
13	Obertura porta façana est		4,000		0,150		0,600	C#*D#*E#*F#
14	Mur de paredat façana nord		1,500	2,000	0,070		0,210	C#*D#*E#*F#
15	Enderroc paret		1,000	3,800	2,100	0,150	1,197	C#*D#*E#*F#
16	Paviment rajola		1,400	0,030			0,042	C#*D#*E#*F#
17	Porcentatge 40%	P	40,000				7,732	
20								C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **27,062**

37 K2RA6890 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fusteria exterior		9,650	0,100			0,965	C#*D#*E#*F#
2			9,650	0,100			0,965	C#*D#*E#*F#
3			11,310	0,100			1,131	C#*D#*E#*F#
4			2,250	0,100	2,000		0,450	C#*D#*E#*F#
5	Porta interior		0,800	2,100	0,050		0,084	C#*D#*E#*F#
6	Pilars porxo		2,500	0,120	0,100	4,000	0,120	C#*D#*E#*F#
7			3,000	0,120	0,100	2,000	0,072	C#*D#*E#*F#
8			3,500	0,120	0,100	2,000	0,084	C#*D#*E#*F#
9	Coberta de fusta porxo		72,500	0,200			14,500	C#*D#*E#*F#
10	Aplacat de fusta interior		17,000	0,030			0,510	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **18,881**

Obra 01 PRESUPUESTO AULA REMOLAR
Capítulo 02 FONAMENTS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	K3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SABATES	T						
2	Sabates 60x60x60cm		4,000	0,600	0,600		1,440	C#*D#*E#*F#
3	TRAVA R-1	T						
4	Trava 40x60cm		2,000	4,050	0,400		3,240	C#*D#*E#*F#
5			2,000	4,150	0,400		3,320	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,950	0,400		1,580	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **9,580**

2 K31522H1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SABATES	T						
2	Sabates 60x60x60cm		4,000	0,600	0,600	0,600	0,864	C#*D#*E#*F#
3	TRAVA R-1	T						
4	Trava 40x60cm		2,000	4,050	0,400	0,600	1,944	C#*D#*E#*F#
5			2,000	4,150	0,400	0,600	1,992	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,950	0,400	0,600	0,948	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**5,748**	

3 K31B3000 kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SABATES	T						
2	Sabates 60x60x60cm		4,000	0,600	0,600	24,400	35,136	C#*D#*E#*F#
3	TRAVA R-1	T						
4	Trava 40x60cm		1,000	23,450	18,500		433,825	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**468,961**	

4 K45RU500 m2 Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de silice de granulomètria 1-2 mm

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ANCORATGE FONAMENTACIÓ	T						
2			2,000	0,400	0,600		0,480	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**0,480**	

5 K45RE000 m2 Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ANCORATGE FONAMENTACIÓ	T						
2			2,000	0,400	0,600		0,480	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**0,480**	

6 K4BP111A u Ancoratge amb acer en barres corrugades de 20 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ANCORATGE FONAMENTACIÓ	T						
2			2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**8,000**	

7 K9234B91 m2 Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera exterior		118,000				118,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**118,000**	

8 K7B21E0L m2 Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

MEDICIONES

	1	Solera exterior		118,000				118,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **118,000**

9 K9Z4M618 m2 Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera exterior		218,000				218,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **218,000**

10 K93618B1 m2 Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, amb acabar raspatllat, abocat des de camió. Inclou muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulons.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera exterior		218,000				218,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **218,000**

11 F9GZ2524 m Formació de junt de paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm, amb mitjans mecànics.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	3,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **22,000**

12 K4D3ZD503 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 3 m

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encofrat daus formigó		4,000	0,300	0,150		0,180	C#*D#*E#*F#
2			2,000	0,150	0,300		0,090	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **0,270**

13 K45GD7C5 m3 Formigó per a dau de recolzament, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Daus		2,000	0,150	0,150	0,300	0,014	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **0,014**

14 P072 u Bancada de suport de maquinària, de formigó en massa, de 120x60x20 cm, formada per formigó HM-20/b/20/I fabricat en central i abocat en camió.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bancada grup electrògen		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

15 E31522G1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

MEDICIONES

1	Rasa sanejament Serveis públics	11,000	0,400	0,400		1,760	C#*D#*E#*F#
3							C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,760**

16 FDG52357 m Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa previsió electricitat		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **30,000**

Obra 01 PRESUPUESTO AULA REMOLAR
Capítulo 03 ESTRUCTURES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 K43G5132 m3 Biga de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, muntada sobre suports

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bigues 140x240mm		2,000	0,140	0,240	5,050	0,339	C#*D#*E#*F#
2	Bigues 140x280mm		2,000	0,140	0,280	5,050	0,396	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **0,735**

2 K43F4130 m3 Pilar de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 14x14 a 20x20 cm de secció, i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, muntat sobre suport

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilar 140x140mm		1,000	0,140	0,140	2,250	0,044	C#*D#*E#*F#
2	Pilar 140x240mm		4,000	0,140	0,240	2,250	0,302	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **0,346**

3 K43PA131 m3 Encavallada de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, amb parells, tornapuntes, tirant i monjo, per a una llum de fins a 15 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, col·locada sobre suports de fusta o acer

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Biga 140x240mm		2,000	0,140	0,240	8,450	0,568	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **0,568**

4 K43QA130 m3 Cabiró de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, col·locat clavat

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	120x160mm		16,000	0,120	0,160	4,600	1,413	C#*D#*E#*F#
2			8,000	0,120	0,160	4,400	0,676	C#*D#*E#*F#
3	140x180mm		14,000	0,140	0,180	4,600	1,623	C#*D#*E#*F#
4			7,000	0,140	0,180	4,400	0,776	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,488**

MEDICIONES

5 K44Z5A25 kg

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REFORÇ PILARS	T						
2	Platines reforç HEB-120		4,000	0,429	0,010	7.850,000	134,706	C#*D#*E#*F#
3	ENCAVALLADA	T						
4	tirants 2L 70x70		4,000	0,600	7,380		17,712	C#*D#*E#*F#
5	D25		2,000	8,600	3,850		66,220	C#*D#*E#*F#
6	ARRIOSTRAMENT	T						
7	HEB-100		2,000	14,000	20,400		571,200	C#*D#*E#*F#
8	SOSTRE LAVABOS	T						
9	L120.10		2,000	6,200	18,200		225,680	C#*D#*E#*F#
10	HEB-120		1,000	6,200	26,700		165,540	C#*D#*E#*F#
11	PLATINES	T						
12	Platina transició		4,000	0,040	0,010	7.850,000	12,560	C#*D#*E#*F#
13			2,000	0,021	0,010	7.850,000	3,297	C#*D#*E#*F#
14	Placa d'ancoratge		2,000	0,034	0,015	7.850,000	8,007	C#*D#*E#*F#
15	Platina embeguda		2,000	0,063	0,010	7.850,000	9,891	C#*D#*E#*F#
16			2,000	0,023	0,010	7.850,000	3,611	C#*D#*E#*F#
17	Unió D25		2,000	0,039	0,010	7.850,000	6,123	C#*D#*E#*F#
18	NOU PAS DE PORTA	T						
19	2 UPN-120 + 1 UPN-120 safata cablejat		3,000	2,100	13,400		84,420	C#*D#*E#*F#
20	Plaques pilars,ajustaments i mermes +10%	P	10,000				130,897	
22								C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1.439,864**

6 K7D69TK0 m2

Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REFORÇ PILARS	T						
2	Platines reforç HEB-120		4,000	3,900	0,110		1,716	C#*D#*E#*F#
3	ENCAVALLADA	T						
4	tirants 2L 70x70		4,000	0,600	0,272		0,653	C#*D#*E#*F#
5	D25		2,000	8,600	0,079		1,359	C#*D#*E#*F#
6	ARRIOSTRAMENT	T						
7	HEB-100		2,000	14,000	0,567		15,876	C#*D#*E#*F#
8	SOSTRE LAVABOS	T						
9	L120.10		2,000	6,200	0,469		5,816	C#*D#*E#*F#
10	HEB-120		1,000	6,200	0,686		4,253	C#*D#*E#*F#
11	PLATINES	T						
12	Platina transició		8,000	0,400	0,100		0,320	C#*D#*E#*F#
13			4,000	0,140	0,150		0,084	C#*D#*E#*F#
14	Placa d'ancoratge		4,000	0,140	0,240		0,134	C#*D#*E#*F#
15	Unió D25		4,000	0,039			0,156	C#*D#*E#*F#
16	NOU PAS DE PORTA	T						
17	2 UPN-120		2,000	2,100	0,434		1,823	C#*D#*E#*F#
18	Plaques pilars,ajustaments i mermes +10%	P	10,000				3,219	

TOTAL MEDICIÓN **35,409**

7 K4BP1112 u

Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L120.10 ancorada 1D12c/20		51,000				51,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**51,000**	

8 P048 u

Frontal d'armari exterior amb quatre fulles batens de 140x95mm cadascuna, d'acer galvanitzat manipulat a taller, segons detalls i mides de plànol:

- Fulla amb perfil L40 d'acer galvanitzat, sobre bastiment tubular vertical, coincidint amb divisions interiors de l'armari.
- Tirant interior de 8mm.
- Tres frontisses per fulla d'acer soldades a perfil.
- Pany i clau.
- Perfil L100x10, d'acer galvanitzat, fitxat mecanicament a parament vertical d'obra.

Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**1,000**	

9 P049 u

Frontal d'armari exterior amb dos fulles batens de 140x95mm cadascuna, d'acer galvanitzat manipulat a taller, segons detalls i mides de plànol:

- Fulla amb perfil L40 d'acer galvanitzat, sobre bastiment tubular vertical, coincidint amb divisions interiors de l'armari.
- Tirant interior de 8mm.
- Tres frontisses per fulla d'acer soldades a perfil.
- Pany i clau.
- Perfil L100x10, d'acer galvanitzat, fitxat mecanicament a parament vertical d'obra.

Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**1,000**	

10 P043 u

Subministrament i col·locació d'estructura de suport per a marquesina amb perfils d'acer galvanitzat, manipulat en taller en forma de costelles de T100 a T50, ancorades al parament vertical amb pletina d'acer galvanitzat 150x150x8, fixada amb cargols mecànics M10 tipus Holti o soldada a dintell de sobre la porta, cada 60 cm. Inclòs dintell d'estintolament L150, de 3,71m de longitud. Tot segons detalls plànol.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Marquesina sobre porta d'entrada als serveis públics		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**1,000**	

Obra 01 PRESUPUESTO AULA REMOLAR
Capítulo 04 COBERTES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	E5Z2FBA4	m2	Solera d'empostissat de fusta de pi de 150x22 mm, col·locat amb fixacions mecàniques.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porxo		14,300	5,000			71,500	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **71,500**

2 P068 m2 Plafó sandvitx encadellat tipus panell ALFA MHH-10-100-16, de la casa THERMOCHIP o equivalent, compost de:

- Cara superior de tauler d'aglomerat hidròfug de 16 mm d'espessor.
- Nucli aïllant llana de roca amb barrera de vapor.
- Cara interior de panell de virutes fines de 2 mm de diàmetre de fusta amb acabat color blanc, tipus HERAKLIT o equivalent.

Tot col·locat sobre entremat estructural, inclòs en el preu.
Inclou també tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		1,000	9,100	14,150		128,765	C#*D#*E#*F#
2	Lavabos		1,000	4,150	6,200		25,730	C#*D#*E#*F#
3	Frontal entre les dos cobertes		14,300	0,850			12,155	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **166,650**

3 ED5L14A1 m2 Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 7 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 180 kN/m2, col·locada sense adherir sobre parament horitzontal

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aula		14,300	8,700			124,410	C#*D#*E#*F#
2	Porxo		14,300	5,000			71,500	C#*D#*E#*F#
3	Frontal entre les dos cobertes		14,300	0,850			12,155	C#*D#*E#*F#
4	Cobert armari exterior		7,500	1,000			7,500	C#*D#*E#*F#
5	Marquesina		4,000	0,800			3,200	C#*D#*E#*F#
10								C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **218,765**

4 E5411816 m2 Coberta de planxa de zinc natural de 0,82 mm de gruix, junt longitudinal alçat amb unió plegada simple de 40 mm, cada 70 cm i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques sobre làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil). Inclou peces de remat i goteró segons indicacions de la d.F. Inclou tots els elements, treballs i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aula		14,300	8,700			124,410	C#*D#*E#*F#
2	Porxo		14,300	5,000			71,500	C#*D#*E#*F#
3	Frontal entre les dos cobertes		14,300	0,850			12,155	C#*D#*E#*F#
4	Cobert armari exterior		7,500	1,000			7,500	C#*D#*E#*F#
5	Marquesina		4,000	0,800			3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **218,765**

5 P013 m2 Formació de solera ceràmica d'encadellada 800*300*40mm, sobre obra i perfil d'acer.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cobert armari exterior		7,500	1,000			7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **7,500**

6 E5Z15N10 m2 Formació de pendent del 2% amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 5 cm de gruix mitjà

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cobert armari exterior		7,500	1,000			7,500	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **7,500**

Obra 01 PRESUPUESTO AULA REMOLAR
Capítulo 05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	K83F5H03	m2	Aplacat vertical amb placa de guix laminat d'hidròfuga (H) i gruix 15 mm, col·locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana est		20,700				20,700	C#*D#*E#*F#
2	Reducció porta		-4,000				-4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **16,700**

2	K83E54C1	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca, 8cm. Inclou pas per pilars.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana est		8,100				8,100	C#*D#*E#*F#
2	Façana sud		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
3	Reducció finestres		-3,200	2,000			-6,400	C#*D#*E#*F#
4	Façana oest		29,000				29,000	C#*D#*E#*F#
5	Extradossat interior		33,000				33,000	C#*D#*E#*F#
6	Reducció portes		-2,000	2,000			-4,000	C#*D#*E#*F#
7	Façana nord		9,700				9,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **114,400**

3	KY03U005	u	Obertura de forat de finsa a 30x30x45 cm per a pas d'instal·lacions en paret de maó massís o pedra, amb mitjans manuals

MEDICIÓN DIRECTA **5,000**

4	K4F2B576	m3	Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM III, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Finestra façana sud		2,050	1,100	0,150		0,338	C#*D#*E#*F#
2	Armari exterior façana oest		11,500	1,400	0,150		2,415	C#*D#*E#*F#
3	Paret zona serveis públics		12,000	2,400	0,150		4,320	C#*D#*E#*F#
4			1,800	2,400	0,150		0,648	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **7,721**

5	F6A19001	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, postes circulars tornejats de fusta tractada a l'autoclau de 2,00 m d'alçada i 0,10 cm, col·locats cada 2 m sobre daus de formigó. Completament acabada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **50,000**

MEDICIONES

Obra 01 PRESUPUESTO AULA REMOLAR
Capítulo 06 REVESTIMENTS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	E898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			114,400				114,400	C#*D#*E#*F#
2			16,700				16,700	C#*D#*E#*F#
3			19,580				19,580	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **150,680**

2 E81131L1 m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons UNE-EN 998-1, deixat de regle

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona serveis públics		23,200	2,200			51,040	C#*D#*E#*F#
2	Descomptar buits		-4,000				-4,000	C#*D#*E#*F#
3	Armari exterior		14,000	1,400			19,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **66,640**

3 E8251345 m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada mat, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu mitjà, de 26 a 45 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona serveis públics		23,200	2,200			51,040	C#*D#*E#*F#
2	Descomptar buits		-4,000				-4,000	C#*D#*E#*F#
3			-1,890				-1,890	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **45,150**

4 E9U7U110 m Sòcol de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d´alçària, col·locat amb tacs d´expansió i cargols

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aula		27,640				27,640	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		7,900				7,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **35,540**

5 P044 m2 Revestiment inferior de marquesina mitjançant rastrells de fusta folrrats amb llistons de fusta de pi de Flandes termotractada Lunathermo de la casa Lunawood o equivalent, de secció 19x92mm, segons mides i detalls de plànol. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Revestiment inferior marquesina		4,000	0,800			3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,200**

6 E43DFBA4 m2 Solera d'empostissat de fusta de pi de 150x22 mm, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Revestiment superior marquesina		4,000	0,800			3,200	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **3,200**

7 P045 m2 Revestiment de façana mitjançant llistons de fusta de pi de Flandes termotractada Lunathermo de la casa Lunawood o equivalent, amb llistons de secció 19x92mm i 4, 2m de longitud màxima, segons mides i detalls de plànol. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana est		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#
2	Porta		-4,000				-4,000	C#*D#*E#*F#
3	Façana oest		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#
4	Façana sud		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
5	Finestres		-3,200	2,000			-6,400	C#*D#*E#*F#
6	Façana nord		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
7	Fusteria		-33,000				-33,000	C#*D#*E#*F#
8	Armari exterior		14,450				14,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **135,050**

8 P047 m2 Revestiment de porta d'accés als Serveis Públics, mitjançant llistons de fusta de Flandes termotractada Lunathermo de la casa Lunawood o equivalent, de 40x40x2100mm, fitjada amb cargols inoxidables a perfileria d'acer galvanitzat. Llistons col·locats verticalment i separats cada 2cm, segons mides i detalls de plànol. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,860	2,060			3,832	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,832**

9 P052 u Subministrament i col·locació de moble en recepció, segons mides i detalls de plànol, amb taulell contraxapat multicapa acabat amb fusta natural vernissada llis, color similar a l'estructura, fons de moble amb revestiment vertical de panell de virutes fines de 2 mm de diàmetre de fusta amb acabat color blanc, tipus HERAKLIT o equivalent, i vidriera de vidre laminat 3+3. Inclou part proporcional de marcs, elements de fitxació, ferratges panys, claus, baldes, obertura a pressió, frontisses ocultes i sòcol. Tot enrasat. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

10 P054 m2 Revestiment amb taulell contraxapat multilaminat, acabat amb xapa de fusta natural i vernissat llis, color similar a l'estructura, segons mides i detalls de plànol, enrasat amb porta d'accés als serveis públics. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,360	4,650			10,974	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,974**

11 P055 u Taula amb taulell contraxapat multilaminat, acabat amb xapa de fusta natural i vernissat llis, color similar a l'estructura, amb rodes, segons mides i detalls de plànol. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

12 E8112562 m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana oest		31,300				31,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **31,300**

13 481R16C1 p.a Reparació superficial de parament arrebossat vertical exterior, amb arrencada i repicat de revestiments arrebossat existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor, a una alçària >3 m, arrebossat a bona vista amb morter sense additius, mixt 1:2:10 elaborat a l'obra, amb acabat remolinat.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parament vertical pou		62,000	0,500			31,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **31,000**

14 K4FR14C1 p.a. Cosit estàtic en element d'obra de fàbrica de paret d'obra ceràmica amb grapa d'armadura d'acer inoxidable austenític en barres, col·locada en l'orifici fet a l'obra i reblert amb injecció de morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controlada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parament vertical pou		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **30,000**

15 K898U0C1 p.a. Pintat en veladura de parament de formigó, amb pintura mineral al silicat, amb una capa de fons i dues d'acabat

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parament vertical pou		62,000				62,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **62,000**

16 E83B1BC1 m2 Aplacat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m, amb peces de silestone de 12 mm de gruix i arestes vives a les quatre vores, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6 elaborat a obra amb formigonera de 165l.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accessos a Serveis públics		4,000	0,150	2,200		1,320	C#*D#*E#*F#
2			2,000	0,400	2,200		1,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,080**

Obra 01 PRESUPUESTO AULA REMOLAR
Capítulo 07 PAVIMENTS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 E7C4T544HIC2 m2 Aïllament amb panell rígid d'alta densitat Pannell CUBIERTA 150, de llana de roca ISOVER, no hidròfil, sense revestiment, de gruix 50 mm, llargària de 1,20 m i ampla de 1,00 m Amb resistència a la compressió capaç de suportar el trànsit en terrats i cobertes. Complint la norma UNE-EN 13162 ´´Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación´´, amb una conductivitat tèrmica de 0,039 W/(m·K), una resistència tèrmica de 1,25 m²·K/W, un coeficient d'absorció acústica, AW, w 0,70, classe de reacció al foc A1 i codi de designació MW-EN 13162-T6-DS(23,90)WS-MU1-SD10-CP5-AW0,70-AFr5., ref. 3013 de la serie Coberta Deck d'ISOVER

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aula		14,300	8,700			124,410	C#*D#*E#*F#
2			46,000	0,300			13,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **138,210**

2 E71387RK m2 Membrana per a impermeabilització PN-1 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i feltre de polièster de 130 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aula		14,300	8,700			124,410	C#*D#*E#*F#
2			46,000	0,300			13,800	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**138,210**	

3 K9Z4M618 m2 Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aula		14,300	8,700			124,410	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**124,410**	

4 K93A5570 m2 Llosa de 7 cm de gruix amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb acabat remolinat mecànic, color a definir per la D.F.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aula		112,000				112,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**112,000**	

5 E9GZA524 ml Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**16,000**	

6 E9Z51010 m Tapajunts de paviment, amb masilles de poliuretà antihumitat.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**16,000**	

7 P012 ml Vorada recta de formigó, model Vordó de Jardí de la casa ICA o equivalent, de classe 1S Absorció aigua 6%, Classe 2B resistència al desgast per abrasió 23 mm, Clase 3H, classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Futur camí		52,000				52,000	C#*D#*E#*F#
2	Límit porxo		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**68,000**	

8 P040 m2 Paviment ecològic terrec tipus Aripaq o equivalent, de 8 cm de gruix, apte per a us peatonal i manteniment amb vechicles lleugers, realitzat amb àrid calcari o silícic en la zona d'obres, de granulometria 0,5mm, impermeabilitzat i estabilitzat amb lligam inclolor, basat en triturat de vidre i reactius bàsics, sobre esplanada afirmada amb terreny existent, no considerat en el present preu, estés, nivellat i compactat al 95% del próctor modificat, inclòs encofrat de vores amb fusta, preparació de la barreja, perfilat de vores, humectació, piconat i neteja, mesurada la superfície ejcutada en obra. Inclou esplanació i refinat en camí, per a distàncies de 2-5km, espessor de la capa a esplanar de 0-20 cm, i/formació de rasants segons plànols o indicacions de la D. d'obra, i amb p.p. de mitjans auxiliars.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camí d'accés a l'aula		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	85,000	

Obra 01 PRESUPUESTO AULA REMOLAR
Capítulo 08 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P017	u	Subministrament i col·locació de fusteria fenólica, frontal de 1.730 mm, de la gama ´´Spigocompac´´ serie Cabinas Sanitarias o equivalent, realitzada amb taulell compacte fenólic de resines termoendurible de 12 mm de gruix, amb cantells polits i bisellats, alçada màxima de 2m. Inclou ferratges inox AISI 304, amb acabat gama color a denifir. Inclou pany i clau. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Frontal de 1.730 mm zona banys		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	1,000	

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	P018	u	Subministrament i col·locació de fusteria fenólica, frontal de 1.000 mm, de la gama ´´Spigocompac´´ serie Cabinas Sanitarias o equivalent, realitzada amb taulell compacte fenólic de resines termoendurible de 12 mm de gruix, amb cantells polits i bisellats, alçada màxima de 2m. Inclou ferratges inox AISI 304, amb acabat gama color a denifir. Inclou pany i clau. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Frontal de 1.000 mm zona banys		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	2,000	

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
3	P032	u	Subministrament i col·locació de fusteria fenólica, frontal de 1.000 mm, de la gama ´´Spigocompac´´ serie Cabinas Sanitarias o equivalent, realitzada amb taulell compacte fenólic de resines termoendurible de 12 mm de gruix, amb cantells polits i bisellats, alçada màxima de 2m. Inclou ferratges inox AISI 304, amb acabat gama color a denifir. de fusteria fenólica, división de 1.890 mm, de la gama ´´Spigocompac´´ serie Cabinas Sanitarias o equivalent, realitzada amb taulell compacte fenólic de resines termoendurible de 12 mm de gruix, amb cantells pilits i biselats, alçada màxima de 2m. Inclou ferratges inox AISI 304, amb acabat gama color a denifir. Inclou pany i clau. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	División de 1.890 mm zona banys		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	2,000	

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
4	P046	u	Porta corredissa, penjada sobre guia Klein de 500 a 1000Kg, fixada superficialment, de 2100x1900mm, per anar revestida amb llistons de fusta. Conjunt format per: - Perfil perimetral d'acer galvanitzat de L40x4mm a tres costats i perfil U80mm a lateral. - Xapa d'acer galvanitzat de 4mm. - Tirant posterior en diagonal de diàmetre 8mm i passamà horitzontal de 40x40x4mm. - Pany, clau i tirador d'acer galvanitzat de diàmetre 40x80mm, agafat amb pipetes. - Guia Klein. Inclòs muntatge, material i eines necessàries per a la seva col·locació.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

MEDICIONES

	1	Porta accés serveis públics	1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

5 P050 p.a. Subministrament i col·locació de fusteria exterior en façanes, segons detalls plànol de fusteria exterior (F1- 2 unitats, F2 - 1 unitat, F3 - 1 unitat, F4 - 1 unitat), amb fusta de pi de Flandes termotractada Lunathermo de la casa Lunawood o equivalent. Inclou marcs, dintells amb peça recta, ampits, escopidors, brancals, remats perimetrals de finestres, pany i clau.Inclou barrera impermeabilització inferior. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

6 P053 u Subministrament i col·locació de porta amb taulell contraxapat, multilaminat, acabat amb xapa de fusta natural i vernissat llis, enrasada a moble i paret. Inclou remats, tapajunts de remat, brancal, dintell, frontisses, pany i clau. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta serveis públics		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Porta magatzem		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

7 G6A153W7 u Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta d'accés a dipòsits		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

8 KC1G4DC3 m2 Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat, 0.03-0.1, de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna incolor, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,900	2,000			3,800	C#*D#*E#*F#
2			0,700	2,000			1,400	C#*D#*E#*F#
3			1,700	6,000			10,200	C#*D#*E#*F#
4			1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
5			1,250	4,000			5,000	C#*D#*E#*F#
6			1,700	4,000			6,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **31,200**

Obra 01 PRESUPUESTO AULA REMOLAR
Capítulo 09 SANITARIS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P026	u	Aixeta per a abocador, de paret, de diàmetre 3/4´´. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

2 EJ1AB21P u Abocador de porcellana esmaltada amb alimentació integrada, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.

MEDICIONES

			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
3	EJ239131	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´, de la marca PRESTO o equivalent. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.	
			MEDICIÓN DIRECTA	**2,000**
4	P029	u	Dossificador de sabor líquid, d'acer inoxidable AISI 304, de la casa MEDICLINICS o equivalent, acabat satinat, tipus adossat. Accionat per pulsador. Anti-vandalisme. dimensions 200x118x115mm, totalment instal·lat.	
			MEDICIÓN DIRECTA	**2,000**
5	EJ14B213K469	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal ref. 346637000 de la serie ACCESS de ROCA SANITARIO , amb seient i tapa, de color blanc, preu mitjà, col·locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.	
			MEDICIÓN DIRECTA	**3,000**
6	EQZ1U010	u	Subministrament i col·locació de penjador de roba de poliàmida, de dimensions 125 x 160 mm i diàmetre del tub de 20 mm, col·locat amb fixacions mecàniques.	
			MEDICIÓN DIRECTA	**3,000**
7	P014	u	Instal·lació de lavabo universal model Scola de la casa Duravit o equivalent, de 615x460, color blanc, amb sobreeixidor, amb forat per a griferia macat (banda esquerra), amb bancada per a griferia, fixació inclosa. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
8	P031	u	Instal·lació de lavabo universal model Scola de la casa Duravit o equivalent, de 615x460, color blanc, amb sobreeixidor, amb forat per a griferia macat (banda dreta), amb bancada per a griferia, fixació inclosa. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
9	EC1K1301INGN	m2	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta. Article: ref. B82401001 de la serie Materials per a junts de BUTECH. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.	

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,500	1,000			1,500	C#*D#*E#*F#

	TOTAL MEDICIÓN	**1,500**
10	P058	u	Barra de recolçament abatible, de gir vertical, amb porta-rotlles, d'acer inoxidable AISI 304 de la casa MEDICLINICS o equivalent, acabat satinat, per a bany adaptat, de longitud màxima 735mm. Dimensions pletina 300x100x3mm, col·locat amb fixacions mecàniques. Totalment instal·lat.	
			MEDICIÓN DIRECTA	**2,000**
11	P060	u	Barra de recolçament amb floró, en angle de 130º, d'acer inoxidable AISI 304 de la casa MEDICLINICS o equivalent, acabat satinat. Longitud màxima total 621mm. Longitud cada tram (distància màxima) 336,5mm. Totalment instal·lat.	
			MEDICIÓN DIRECTA	**2,000**
12	P061	u	Dispensador de paper higiènic circular, rotllo industrial o 3 rotllos estàndars d'acer inoxidable AISI 304 de la cada MEDICLINICS o equivalent, satinat, tipus superfície. Dossificació manual. antivandalisme. Dimensions màximes 307x123 mm. Totalment instal·lat.	

MEDICIONES

			MEDICIÓN DIRECTA	**3,000**
13	P062	u	Pictograma de bany adaptat, d'acer inoxidable, acabat satinat, de 116mm, de la casa MEDICLINICS o equivalent.Totalment instal·lat.	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
14	P063	u	Pictograma de bany mixto, d'acer inoxidable, acabat satinat, de 116mm, de la casa MEDICLINICS o equivalent.Totalment instal·lat.	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
15	P064	u	Pictograma de bany dona, d'acer inoxidable, acabat satinat, de 116mm, de la casa MEDICLINICS o equivalent.Totalment instal·lat.	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
16	P065	u	Pictograma de bany home, d'acer inoxidable, acabat satinat, de 116mm, de la casa MEDICLINICS o equivalent.Totalment instal·lat.	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO AULA REMOLAR
Capítulo 10 ELECTRICITAT. POU-EXTERIOR

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	ZZ600001	u	Garrafa homologada combustible 20 l.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2	EGC11021	u	Grup electrògen insonoritzat automàtic, de 7,2 kW de potència en servei permanent, monofàsic, de 230 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control i quadre de commutació automàtica (ATS), amb sortida regulada de tensió, amb dipòsit de gasoil de 15 litres, pes 181 kg, dimensions 93x51x75 cm, marca Kaiser o similar, inclosa xemeneia fins a 4 m., instal·lat

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pou-aula		30,000	2,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **60,000**

4	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

5 EGDZ1102 u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

6 EG511712 u Comptador monofàsic per a mesurar energia activa, carril DIN, electrònic, per a 230 o 400 V, de 40 A i muntat superficialment

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

7 EG41145D u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Protecció línia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

8 EG312374 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram pou-aula		48,000				48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **48,000**

9 FDGZU010 m Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **25,000**

10 EG121502 u Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x270x170 mm i muntada superficialment

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

11 EG45B142 u Tallacircuit amb fusible cilíndric de 63 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

Obra 01 PRESUPUESTO AULA REMOLAR
Capítulo 11 ELECTRICTAT. AULA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, amb accessoris de connexió, clavada a terra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

2	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			23,000				23,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **23,000**

4	ZZ060005	ut.	Connexió equipotencial de totes les mases metàl·liques importants dins de l'àmbit del projecte (estructures, mobiliari, canonades, etc.), mitjatçant cable de coure de diferents seccions Connectat a la xarxa de terra existent. Instal·lat i comprovat.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

5	ZZ060002	ut.	Punt de llum -lluminaria-(simple, conmutat, creuament, directe de quadre, polsador, detector, reg. DALI, panel distància...) Inclosos conductors i canalització a lluminaria i a mecanisme d'accionament i part proporcional de línia des de quadre principal. Caracteristiques: Derivació a punt de llum i mecanisme: cable de Coure 07z1-k (as), tub pvc rigid clase m1 (une 23-727-90), protecció superficial fixa i Dimensionament segons itc-bt-21. Punts reg. DALI amb 5 fils. Caixes aillants ip55 amb tapa cargolada i entrades elastiques/roscades. Linia des de quadre: cable de coure rz1-k 0,6/1 kv Dins canal/ tub metàl·lic tancat amb tapa, accessoris i Suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors Segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala gran		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Rebost		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Passadís		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Banys		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	Vitrina		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Exterior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **14,000**

6 ZZ060003 ut.

Punt de llum enllumenat d'emergència, inclosos conductors i canalització a lluminaria i part proporcional de línia des de quadre.
Caracteristiques:
Derivació a punt de llum i mecanisme: cable de
coure 07z1-k (as), tub pvc rigid clase m1 (une
23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionament segons itc-bt-21.
Caixes aillants ip55 amb tapa cargolada i entrades elastiques/roscades.
Linia des de quadre: cable de coure rz1-k 0,6/1 kv
Dins canal /tub metàl·lic tancat amb tapa, accessoris i suportacions.
Configuració del cable i secció dels conductors
Segons esquema unifilar del projecte.
Completament instal·lat.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	emergències		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

7 ZZ060004 ut.

Alimentació a pressa de corrent simple/multiple o
dispositiu similar inclouent cables i canalització a
mecanisme i part proporcional de línia des de quadre.
Caracteristiques:
Derivació a mecanisme: cable de coure 07z1-k (as)
2x2,5 + 2,5 mm2, tub pvc rigid clase m1 (une 23-727-90),
Protecció superficial fixa i dimensionament
Segons itc-bt-21.
Caixes aillants ip55 amb tapa cargolada i entrades elastiques/roscades.
Linia des de quadre: cable de coure rz1-k 0,6/1 kv
Dins canal metàl·lic tancat amb tapa, accessoris i suportacions.
Configuració del cable i secció dels conductors
Segons esquema unifilar del projecte.
Completament instal·lat.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sala gran		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
2	lavabos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	rebost		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	clorador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	alarma		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Bombes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8	control nivell		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **20,000**

8 ZZ15016 UT.

Detector de moviment per a sostre, de cobertura 140º i control de lluminositat, amb un radi de detecció fins a 10 m., inclòs accessoris i fixacions. Inclosa part proporcional de línia elèctrica amb cable de coure 07z1-k, secció 2x2,5 + 2,5 mm2, tub PVC rígid classe m1. potencia fins a 1.000 W. relé d'alt rendiment en caixa, mod. LC-Click-N140, marca BEG o similar. completament instal·lat.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabos		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Rebost		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

9 EG625173 u Interruptor de tipus modular d'1 mòdul, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla, preu alt, inclòs bastidor o caixa encastada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Magatzem		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala gran		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

10 1G641173 u Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla, preu alt, encastat, amb marc per a mecanisme universal d'1 element de preu alt, amb tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i conductor de coure de designació H07V-U. Inclosa caixa encastar.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala gran		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

11 EG631156IIR4 u Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu mitjàref. 18524 + ref. 22724-RB de BJC , inclosa caixa encastar

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sala gran		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
2	lavabos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	rebost		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **14,000**

12 EG21H91H m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	linia general a quadre		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **15,000**

13 ZZ060006 ut. Quadre elèctric, format per armari poliester per interiors amb portes amb clau, regletes per a cablejat, bornes,presa de terra standard, elements de fixació i suports per a aparamenta. Amb espai suficient per a tots els mecanismes detallats a l'esquema unifilar i un 25% d'espai lliure per a futures ampliacions. Inclou l'aparamenta que es detalla a l'esquema unifilar: 1 interruptor automàtic general 25A II, protector sobretensions, 3 interruptors automatics diferencials 2/40A/30mA, 12 interruptors magnetotèrmics II, 2 rellotges horaris, pilots de control de nivell i comptador, tot segons esquema unifilar del projecte.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

MEDICIONES

Obra 01 PRESUPUESTO AULA REMOLAR
Capítulo 12 ENLLUMENAT

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EH61R2C9	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 340 a 370 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aula		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2	EH61RC69	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 140 a 170 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabo		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Quadre elèctric		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

3	ZZ065001	u	Perfil Strada acabat blanc, 3.000ºK, reg. Dali, Mòdul d'inici amb tapes finals, suspensions i cable d'alimentació + floron, 36W -153 lm/W. marca Schmitz o similar. Instal·lat.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala gran		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

4	ZZ065002	u	Perfil Strada acabat blanc, 3000ºK, Dali DIM, mòdul ampliació amb connector, suspensions, 36W, 2805 mm. marca Schmitz o simjilar,Instal·lat

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala gran		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

5	ZZ065003	u	Perfil Strada acabat blanc, 3.000ºK, Dali DIM, mòdul d'inici amb tapes finals, suspensions i cable d'alimentació + floron, 23W-148 lm/W, 1685mm., marca Schmitz o similar. Instal·lat.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passadís		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

6	ZZ065004	u	Perfil System 55 acabat blanc, llum directa+indirecta, mòdul de 1.410 mm, aplic de paret, difusor mat per a llum directa/indirecta. Amb tapes finals i caixa de connexió a paret, 3.000ºK, sense regulació, 29W-132 lm/W, marca Schmitz o similar. Instal·lat.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Banys		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

7	ZZ065005	u	Perfil System 55 acabat blanc, llum directa+indirecta, Mòdul de 850 mm, aplic de paret, difusor mat per a llum directa/indirecta, amb tapes finals i caixa de connexió a paret, 3.000ºK, sense regulació, 19W-117 lum/W, marca Schmitz o similar. Instal·lat.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Banys		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

8 ZZ065006 u Perfil System 55 acabat blanc, llum directa+indirecta, mòdul de 1.130 mm, aplic de paret. Difusor mat per a llum directa/indirecta. Amb tapes finals i caixa de connexió a paret, 3.000ºK, sense regulació, 24W-119 lm/W, marca Schmitz o similar. Instal·lat.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Banys		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

9 ZZ065007 u Aplic led per exteriors mod. NOXLITE SPOT sensor 2x8W 3000K GR amb sensor de moviment i lluminositat, ajustos des de 5s a 10 min., IP44, 2x600 lm, marca OSRAM o similar.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exterior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

10 ZZ065008 u Tira LED 150 cm., 220V, 120 led/m.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vitrina		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

11 KD51BK4MK7C u Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304 ref. SLC.FF.10.040V.R75 de la serie SELECT 100 d'ACO de 100x100 mm de costat amb sortida vertical de 40 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable, enrassada en el paviment, per a una càrrega classe K 3, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2). Inclou connexió a la xarxa de sanejament.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona banys		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO AULA REMOLAR
Capítulo 13 FONTANERIA ACUMULACIÓ

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 ZZ700003 u Dipòsit de poliester reforçat amb fibra de vidre, per a aigua potable, 2.200 l. de capacitat, amb certificat sanitari segons directiva 92/39/CEE , instal·lacció soterrada. Dimensions: longitud 2.720 mm, diàmetre 1.150 mm. . Inclou 3 tubulars amb brida PRFV DN50 i tap (càrrega/descàrrega), 1 tub PVC pressió DN50 fins fons dipòsit connectat a brida superior, 1 boca d'accès de polipropilé D410 superior i aireació amb colze. Marca REMOSA, mod. DCHE 2200 o similar.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

2 ZZ700005 u Control de nivell d'aigua amb alimentació CC, amb trafo inclòs, amb relé de nivell per a líquids conductius per a control de nivell màxim, mig i mínim d'aigua en dipòsit. Amb 4 sondes de nivell per a líquids conductius per a dipòsit suspeses per cable, electrode inox. AISI303. Inclou cablejat d'electrodes i cablejat fins quadre elèctric sota tub corrugat, amb la instal·lació de 3 pilots led en frontal del quadre per a informació del volum d'aigua

magatzemada i relé de bloqueig del sistema..

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit aigua		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3 ZZ700002 u Vàlvula de peu de pou amb retenció clapeta, rosca femella, 2´´, PN=10bar, EPDM.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

4 EFB16452 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, unions electrosoldades, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de llautó i col·locat

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram aspiració		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

5 ZZX12225 u Grup de pressió d'aigua autoencebant, inclouent bomba, motor, tanc de diafragma, sensor de pressió i cabal, controlador i vàlvula antiretorn. , per a un cabal de 2 m3/h, com a màxim amb una pressió de 24 m.c.a. amb motor monofàsic i muntat sobre bancada, amb protecció contra funcionament en sec, nivell sonor inferior a 54 dBA, mod. MQ3-35, marca GRUNDFOS o similar. Inclòs manómetre amb claus d'entrada i sortida.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

6 ZZ700006 u Kit complet per a dosificació de clor en dipòsit de 10 m3 inclouent:
- Equip d'amidament de clor lliure
- Bomba dosificadora electromagnètica d'hipoclorit sòdic
- Dipòsit de químics 100 l
- Canyes d'aspiració i aportació amb sensor de nivell per a dipòsit de clor
- Bomba de recirculació per a dipòsit cabal 4 m3/h amb protecció de funcionament en sec.
- Manòmetre i 2 claus 1/2´´ per a bomba de recirculació
- Sonda de clor amperomètrica amb sensor de fluxe regulable
- Aixeta de pressa de mostres
- Filtre desgasificador
- Valvuleria, tubs PVC i accessoris segon esquema de principi.

Instal·lat

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

7 EFB18655 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, uniones electrosoldadas, con grado de dificultad medio, utilizando accesorios de plástico y colocado en el fondo de la zanja

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			28,000				28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **28,000**

MEDICIONES

8 EN8115B4 u Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recirculació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO AULA REMOLAR
Capítulo 14 FONTANERIA DISTRIBUCIÓ

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 EF5293B2 m Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **25,000**

2 EF5283B2 m Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

3 EF5263B1 m Tub de coure R250 (semidur) de 15 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **20,000**

4 EFQ3227L m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 6 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **25,000**

5 EFQ3226L m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 6 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

6 EN314324 u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2´´, de 10 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	serveis		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

7 EJ24A111 u Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1/2´´

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	inodors		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

8 EJ239131 u Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´, de la marca PRESTO o equivalent. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.

MEDICIÓN DIRECTA **0,000**

9 EJ2981C1 u Aixeta senzilla per a safareigs, mural, muntada superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb aixeta i sortida exterior roscada de 3/4´´, incorporades, amb entrada de 1/2´´

MEDICIÓN DIRECTA **0,000**

10 ZZ070016 ut. Mànega de 20 m./ 15 mm. diàmetre, amb 5 capes i resistent rajos UV, sistema no torsió, amb carret, connectors i pistola de reg. Instal·lada.

MEDICIÓN DIRECTA **2,000**

11 ENE16604 u Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´, de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

12 EN316A17 u Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	filtre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

Obra 01 PRESUPUESTO AULA REMOLAR
Capítulo 15 TELEFONIA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	ZZ7500001	u	Instal·lació de telefonia per a veu i dades via satèl·lite. Inclou antena satèl·lite exterior amb màstil fins a 3 m., router WIFI, cablejat fins a 15 m. Velocitat de baixada 20 Mb/s i volum ilimitat de dades. Amb servei de telefonia fixa amb un mínim de 2000 min/mes en trucades a fix i 60 min/mes a mòvils. Inclou terminal telefònic fix. Sense periode de permanència. Inclou totes les gestions a nom de la propietat fins la posada en marxa del servei. Mod. SkyDSL o similar.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO AULA REMOLAR
Capítulo 16 SANEJAMENT

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	ED111B71	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, fins a baixant, pericó sifònic o claveguerón

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inodor		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Abocador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	EJ33B14F	u	Sifó de botella per a lavabo, de llautó cromat de diàmetre 1´´ amb enllaç de diàmetre 25 mm, connectat a la xarxa de petita evacuació

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	lavabos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
3	ED3F34A0	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
4	ED15B971	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **27,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
5	ED3F3440	u	Pericó prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, per a distribució a dos dipòsits, col·locat

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	distribuidor dipòsits		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
6	ZZ800001	ut	Connexió de nova xarxa de clavegueram, de qualsevol diàmetre i material, a dipòsit o pou, amb accessoris adequats per a correcta estanqueitat.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

MEDICIONES

7 ZZ800002 u Dipòsit prefabricat d'acumulació per a aigües fecals amb capacitat per a 6.000 litres, fabricat en formigo armat, amb boca d'home, entrada de ventilació amb tub inoxidable fins a 1 m , amb indicador de nivell. Dimensions: Alçada 1,58 m, diàmetre 2,41 m. Instal·lat amb elements d'ancoratge a llosa inferior inclosos. Marca VITAQUA o similar.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

8 EFA17342 m Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabos		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

9 ZZ080002 u Control de nivell electrònic per a aigües residuals dos contactes, càpsula en polímer ABS, forma de pera, amb relé de nivell electrònic, 230V, IPX7. Inclou cablejat fins regulador i cablejat fins quadre elèctric sota tub corrugat, amb la instal·lació d' 1 pilot led en frontal del quadre per a informació d'alarma de nivell màxim. marca Gedar o similar. Instal·lat.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fosa sèptica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

10 E7BC37B0 m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sanejament		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **15,000**

Obra 01 PRESUPUESTO AULA REMOLAR
Capítulo 17 PROTECCIÓ INTRUSIÓ

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 ZZ8500001 u Central Vission o similar amb panell de control amb transmissió GPRS + IP. fins a 25 dispositius, 50 codis d'usuari/tag. Amb alimentació 220V (+72 hores de bateria recarregable). Possibilitat d'acoblar mòdul d'1 entrada/2 sortides. Possibilitat d'acoblar mòdul wifi. Pot portar sirena cablejada. Inclou bateria de back-up. Certificat grau 2. Inclou tarjeta SIM Alai + Tarjeta SIM Movistar. Instal·lada amb part proporcional de cablejat i tub.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2 ZZ8500002 u Alimentador per a centraleta WIP210

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3 ZZ8500003 u Teclat via ràdio XMA210 alfanumèric sense fils per configurar/programar i utilitzar els sistemes d'alarma Videofied. Amb lector de tarjeta integrat. Alimentació completament autònoma mitjançant 4 piles de liti incloses. Instal·lat.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

4 ZZ8500004 u Detector infraroig via radio amb càmera color integrada i amb infrarojos. Alimentació amb 2 piles incloses. Envia clip de video de 10 segons. Abast 12m. Abast 7m de la llum infrarroig

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

5 ZZ8500005 u Contacte magnètic de superfície metàl·lic per a muntatge en portes i en sòl. Amb 2 metres de cable armat de 4 fils. Contacte NT. Obertura operativa màxima 75 mm. Dimensions imant: 76x12x35 mm. Grau 2. Instal·lat amb part proporcional de cablejat i tub i mecanització porta.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

6 ZZ8500006 u Transmissor-contacte via ràdio 1 canal, amb pila inclosa.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

7 ZZ8500007 u Sirena exterior via ràdio, piles incloses.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

8 ZZ8500008 u Sirena interior per a panell WIP210, inclòs cablejat i tub fins a 15 m. Grau 2. Instal·lada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

9 ZZ8500009 u Instal·lació i posada en marxa de tot el material del capítol de protecció d'intrussió. Inclosa conexió amb CRA d'empresa de seguretat asignada per la propietat.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

MEDICIONES

Obra 01 PRESUPUESTO AULA REMOLAR
Capítulo 18 PROTECCIÓ INCENDIS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EMSB31P1	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	EM31261K	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, eficacia 21A-113B, pintat, amb armari muntat superficialment

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	quadre elèctric		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
3	ZZ9500001	u	Extintor manual de CO2, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, eficacia 89B-C, pintat, amb armari muntat superficialment

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
4	EMSB5BP2	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

Obra 01 PRESUPUESTO AULA REMOLAR
Capítulo 19 INSTAL·LACIÓ DIPÒSIT

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	E23111C1	p.a.	Treballs per a soterrament de dipòsits, amb apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb plafons metàl·lics, per a una protecció del 100%; excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora; i reducció de nivell freàtic de 2 m amb un equip de 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-04 m/s.

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	145C69C3	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 40 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IIIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 30 kg/m2. Inclou 40 unitats d'orelles de fixació al formigó amb rodons de diàmetre 20mm, per a poder lligar el dipósit d'aigua.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipósit aigua		4,000	8,000			32,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **32,000**

3 145C12D2 m2 Llosa de formigó armat, horitzontal, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IIIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 15 kg/m2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipósit fecals		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **18,000**

4 P0010 p.a. Instal·lació dels dipòsits d'aigua, sobre llit de formigó tendre per asentament dels dipòsits, amb reomplert i nivellament del fons fina a 1/3 del dipòsit. Inclou fixacions amb eslingues per asubjecció de dipósits soterrats, amb fixacions a llosa de formigó, resistent als efectes de la corrosió de l'aigua de nivell freàtic.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

5 E22517C6 m3 Terraplenat i piconatge mecànics amb terres procedents de la mateixa excavació i deixades a la vora, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM, formant una petita duna en la capa superior del terraplenat.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipósit aigua		4,000	8,000	1,500		48,000	C#*D#*E#*F#
2	Dipósit fecals		3,000	6,000	1,600		28,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **76,800**

Obra 01 PRESUPUESTO AULA REMOLAR
Capítulo 20 VARIS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 ZZ090002 ut. Legalització elèctrica de tota la instal·lació del projecte incloent visats i inspecció d'industria.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

PRESUPUESTO

Fecha: 20/10/17 Pág.: 1

Obra 01 Presupuesto AULA REMOLAR

Capítulo 01 ENDERROCS, MOVIMENT DE TERRES I PREVIS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P030	p.a.	Retirada de taulons de fusta i rocalla, amb càrrega manual sobre camió, transport fins a instal·lació autoritzada, inclòs cost d'abocament. (P - 142)	450,00	1,000	450,00
2	F216R243	m	Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió, transport fins a instal·lació autoritzada, inclòs cost d'abocament. (P - 68)	3,88	77,000	298,76
3	K877RFF0	u	Reblert de forat de fins 30x30x30 cm3, en parament, amb rajola ceràmica i morter mixt 1:2:10 i acabat arrebossat remolinat amb morter de calç 1:4 i tenyit reintegrador amb pintura mineral al silicat (P - 116)	48,42	5,000	242,10
4	P001	m2	Desmuntatge de coberta de plaques de fibrociment amb amiant, elements de fitxació, corretges estructurals i encavallades a menys de 20 m d'altura, en coberta inclinada a una aigua amb pendent mitja del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 101 i 200m2, plastificat, etiquetat i paletitzat de les plaques amb mitjants i equips adequats, i càrrega mecànica del material desmuntat sobre camió o contenidor. (P - 125)	31,88	122,200	3.895,74
5	P002	m3	transport d'elements de fibrociment amb aminat procedent d'una demoloció, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valoració o eliminació de residus, prèviament plastificats i paletitzats. (P - 127)	97,10	8,554	830,59
6	P003	m3	Lliurament a gestor autoritzat de residus perillosos, d'elements de fibrociment amb amiant procedents d'una demolició, inclòs cost d'abocament. (P - 128)	156,51	8,554	1.338,79
7	P004	m2	Desmuntatge de coberta inclinada a una aigua amb un pendent mitjà de 30%, amb mitjants manuals i càrrega manual del material desmuntat sobre camió o contenidor. El desmuntatge inclou la tarima de fusta i elements de fixació, les corretges estructurals a menys de 20 m l'altura, l'arrencada de làmina impermeabilitzant, teules de pissarra i ornaments de fusta en el frontal. (P - 129)	9,43	72,500	683,68
8	K21481C1	m	Enderroc de pilar de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou l'enderroc de la fonamentació del pilar i anclatge metàl·lic. (P - 80)	10,75	23,000	247,25
9	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 86)	9,91	1,000	9,91
10	K2161511	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 83)	5,75	8,978	51,62
11	P005	pa	Retirada de mobiliari i altres, amb càrrega manual sobre camió, transport a abocador, deposició a centre de reciclatge i cànnons. (P - 130)	100,00	1,000	100,00
12	K21Z2760	m	Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum (P - 88)	7,13	29,550	210,69
13	K2148251	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 81)	126,31	5,090	642,92
14	P006	pa	Sanejament i regularització de paret mitjera dreta, enderrocant els caps de biguetes existents, així com enderrocant aquells elememts de fàbrica de maó ceràmic existents de l'antiga edificació, deixant la paret llesta per enguixar. (P - 131)	115,00	1,000	115,00
15	K2183721	m2	Arrencada d'aplacat de fusta en llistons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 84)	5,35	17,000	90,95
16	K2183L11	m	Arrencada de xapa de metall, de fins a 100 cm d'amplària, fins a deixar l'estructura vista, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió. (P - 85)	13,87	13,400	185,86

PRESUPUESTO

17	P007	pa	Desmuntatge de xarxa de distribució interior elèctrica fix en superfície, en local de 115m2 de superfície construïda, amb mitjants manuals. S'incloen tots els treballs de recollida de runes, materials i el transport a l'abocador i cànnons. (P - 132)	230,07	1,000	230,07
18	P024	pa	Desmuntatge de xarxa de distribució exterior elèctrica fi en superfície, amb mitjans manuals. S'inclouen tots els treballs de recollida de runes, materials i el transport a l'abocador i cànnons. (P - 139)	120,00	1,000	120,00
19	P022	p.a.	Desmuntatge d'eix metàl·lic per a persiana, càrrega manual sobre camió, transport a abocador, deposició a centre de reciclatge i cànnons. (P - 138)	100,00	1,000	100,00
20	K21C201A	m2	Desmuntatge de tancament de fusteria amb vidre, amb mitjans manuals, aplec de materials, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou part proporcional de marcs, elements de fitxació i llindes. (P - 87)	6,27	37,360	234,25
21	E21D1162	m	Enderroc de clavegueró de qualsevol material, mida i/o diàmetre, inclós solera i matrials de rebliment, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor. (P - 5)	1,57	15,000	23,55
22	F2194AL5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 69)	4,62	9,300	42,97
23	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 70)	7,32	22,000	161,04
24	P066	m2	Enderroc de paviment de peces, col·locades sobre morter i base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió o contenidor. (P - 165)	5,63	4,400	24,77
25	F2221754	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora. (P - 73)	6,14	76,000	466,64
26	K222142A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador, deixant les terres vora l'obra. i càrrega mecànica sobre camió. (P - 89)	9,45	6,706	63,37
27	K2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 90)	1,98	39,760	78,72
28	K214Z8211	m3	Enderroc puntual per a la formació de daus de formigó sobre mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 82)	396,26	0,014	5,55
29	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 71)	0,53	243,000	128,79
30	P071	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de graves, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, per a acopiar en la mateixa obra de manera segura per a no contaminar la grava, i posterior estesa amb camió de les graves procedents e la mateixa obra. (P - 167)	4,54	50,400	228,82
31	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, deixant les terres i grava a la vora de l'obra. (P - 72)	3,81	24,525	93,44
32	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM. Inclòs formació de pendent. (P - 74)	1,33	118,000	156,94
33	K2R35037	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 91)	5,48	71,135	389,82
34	K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 95)	3,15	71,135	224,08
35	K2R540H0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 92)	18,24	58,444	1.066,02
36	K2RA72F1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3,	10,40	27,062	281,44

PRESUPUESTO

			procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 94)			
37	K2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 93)	7,60	18,881	143,50

TOTAL Capítulo 01.01 13.657,64

Obra 01 Presupuesto AULA REMOLAR

Capítulo 02 FONAMENTS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	K3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 98)	12,57	9,580	120,42
2	K31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 96)	77,33	5,748	444,49
3	K31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 97)	1,18	468,961	553,37
4	K45RU500	m2	Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de silice de granulomètria 1-2 mm (P - 106)	6,21	0,480	2,98
5	K45RE000	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components (P - 105)	17,56	0,480	8,43
6	K4BP111A	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 20 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (P - 108)	16,93	8,000	135,44
7	K9234B91	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 118)	7,81	118,000	921,58
8	K7B21E0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida (P - 112)	1,25	118,000	147,50
9	K9Z4M618	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 121)	5,03	218,000	1.096,54
10	K93618B1	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, amb acabar raspatllat, abocat des de camió. Inclou muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulons. (P - 119)	16,90	218,000	3.684,20
11	F9GZ2524	m	Formació de junt de paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm, amb mitjans mecànics. (P - 76)	4,39	22,000	96,58
12	K4D3ZD503	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 3 m (P - 109)	45,92	0,270	12,40
13	K45GD7C5	m3	Formigó per a dau de recolzament, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment (P - 104)	124,48	0,014	1,74
14	P072	u	Bancada de suport de maquinària, de formigó en massa, de 120x60x20 cm, formada per formigó HM-20/b/20/I fabricat en central i abocat en camió. (P - 168)	83,13	1,000	83,13
15	E31522G1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 8)	77,33	1,760	136,10
16	FDG52357	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I (P - 77)	7,81	30,000	234,30

PRESUPUESTO

TOTAL Capítulo 01.02 7.679,20

Obra 01 Presupuesto AULA REMOLAR

Capítulo 03 ESTRUCTURES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	K43G5132	m3	Biga de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, muntada sobre suports (P - 100)	1.084,19	0,735	796,88
2	K43F4130	m3	Pilar de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 14x14 a 20x20 cm de secció, i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, muntat sobre suport (P - 99)	1.153,74	0,346	399,19
3	K43PA131	m3	Encavallada de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, amb parells, tornapuntes, tirant i monjo, per a una llum de fins a 15 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, col·locada sobre suports de fusta o acer (P - 101)	1.498,86	0,568	851,35
4	K43QA130	m3	Cabiró de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, col·locat clavat (P - 102)	2.109,44	4,488	9.467,17
5	K44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 103)	3,61	1.439,864	5.197,91
6	K7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (P - 113)	40,65	35,409	1.439,38
7	K4BP1112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (P - 107)	8,96	51,000	456,96
8	P048	u	Frontal d'armari exterior amb quatre fulles batens de 140x95mm cadascuna, d'acer galvanitzat manipulat a taller, segons detalls i mides de plànol: - Fulla amb perfil L40 d'acer galvanitzat, sobre bastiment tubular vertical, coincidint amb divisions interiors de l'armari. - Tirant interior de 8mm. - Tres frontisses per fulla d'acer soldades a perfil. - Pany i clau. - Perfil L100x10, d'acer galvanitzat, fitxat mecanicament a parament vertical d'obra. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (P - 151)	938,00	1,000	938,00
9	P049	u	Frontal d'armari exterior amb dos fulles batens de 140x95mm cadascuna, d'acer galvanitzat manipulat a taller, segons detalls i mides de plànol: - Fulla amb perfil L40 d'acer galvanitzat, sobre bastiment tubular vertical, coincidint amb divisions interiors de l'armari. - Tirant interior de 8mm. - Tres frontisses per fulla d'acer soldades a perfil. - Pany i clau. - Perfil L100x10, d'acer galvanitzat, fitxat mecanicament a parament vertical d'obra. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a	469,00	1,000	469,00

			deixar la partida totalment acabada. (P - 152)			
10	P043	u	Subministrament i col·locació d'estructura de suport per a marquesina amb perfils d'acer galvanitzat, manipulat en taller en forma de costelles de T100 a T50, ancorades al parament vertical amb pletina d'acer galvanitzat 150x150x8, fixada amb cargols mecànics M10 tipus Holti o soldada a dintell de sobre la porta, cada 60 cm. Inclòs dintell d'estintolament L150, de 3,71m de longitud. Tot segons detalls plànol. (P - 146)	576,00	1,000	576,00

TOTAL Capítulo 01.03 **20.591,84**

Obra 01 Presupuesto AULA REMOLAR

Capítulo 04 COBERTES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	E5Z2FBA4	m2	Solera d'empostissat de fusta de pi de 150x22 mm, col·locat amb fixacions mecàniques. (P - 12)	25,34	71,500	1.811,81
2	P068	m2	Plafó sandvitx encadellat tipus panell ALFA MHH-10-100-16, de la casa THERMOCHIP o equivalent, compost de: - Cara superior de tauler d'aglomerat hidròfug de 16 mm d'espessor. - Nucli aïllant llana de roca amb barrera de vapor. - Cara interior de panell de virutes fines de 2 mm de diàmetre de fusta amb acabat color blanc, tipus HERAKLIT o equivalent. Tot col·locat sobre entremat estructural, inclòs en el preu. Inclou també tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per deixar la partida totalment acabada. (P - 166)	75,00	166,650	12.498,75
3	ED5L14A1	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 7 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 180 kN/m2, col·locada sense adherir sobre parament horitzontal (P - 29)	3,47	218,765	759,11
4	E5411816	m2	Coberta de planxa de zinc natural de 0,82 mm de gruix, junt longitudinal alçat amb unió plegada simple de 40 mm, cada 70 cm i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques sobre làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil). Inclou peces de remat i goteró segons indicacions de la d.F. Inclou tots els elements, treballs i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (P - 10)	83,82	218,765	18.336,88
5	P013	m2	Formació de solera ceràmica d'encadellada 800*300*40mm, sobre obra i perfil d'acer. (P - 134)	20,43	7,500	153,23
6	E5Z15N10	m2	Formació de pendent del 2% amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 5 cm de gruix mitjà (P - 11)	4,55	7,500	34,13

TOTAL Capítulo 01.04 **33.593,91**

Obra 01 Presupuesto AULA REMOLAR

Capítulo 05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	K83F5H03	m2	Aplacat vertical amb placa de guix laminat d'hidròfuga (H) i gruix 15 mm, col·locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques (P - 115)	17,63	16,700	294,42
2	K83E54C1	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca, 8cm. Inclou pas per pilars. (P - 114)	28,80	114,400	3.294,72

PRESUPUESTO

3	KY03U005	u	Obertura de forat de finsa a 30x30x45 cm per a pas d'instal·lacions en paret de maó massís o pedra, amb mitjans manuals (P - 124)	27,74	5,000	138,70
4	K4F2B576	m3	Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM III, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2 (P - 110)	290,01	7,721	2.239,17
5	F6A19001	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, postes circulars tornejats de fusta tractada a l'autoclau de 2,00 m d'alçada i 0,10 cm, col·locats cada 2 m sobre daus de formigó. Completament acabada. (P - 75)	26,88	50,000	1.344,00

TOTAL Capítulo 01.05 **7.311,01**

Obra 01 Presupuesto AULA REMOLAR

Capítulo 06 REVESTIMENTS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	E898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 20)	4,46	150,680	672,03
2	E81131L1	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons UNE-EN 998-1, deixat de regle (P - 17)	17,11	66,640	1.140,21
3	E8251345	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada mat, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu mitjà, de 26 a 45 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (P - 18)	21,05	45,150	950,41
4	E9U7U110	m	Sòcol de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d´alçària, col·locat amb tacs d´expansió i cargols (P - 22)	7,14	35,540	253,76
5	P044	m2	Revestiment inferior de marquesina mitjançant rastrells de fusta folrrats amb llistons de fusta de pi de Flandes termotractada Lunathermo de la casa Lunawood o equivalent, de secció 19x92mm, segons mides i detalls de plànol. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (P - 147)	100,10	3,200	320,32
6	E43DFBA4	m2	Solera d'empostissat de fusta de pi de 150x22 mm, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 9)	25,34	3,200	81,09
7	P045	m2	Revestiment de façana mitjançant llistons de fusta de pi de Flandes termotractada Lunathermo de la casa Lunawood o equivalent, amb llistons de secció 19x92mm i 4, 2m de longitud màxima, segons mides i detalls de plànol. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (P - 148)	100,10	135,050	13.518,51
8	P047	m2	Revestiment de porta d'accés als Serveis Públics, mitjançant llistons de fusta de Flandes termotractada Lunathermo de la casa Lunawood o equivalent, de 40x40x2100mm, fitjada amb cargols inoxidables a perfileria d'acer galvanitzat. Llistons col·locats verticalment i separats cada 2cm, segons mides i detalls de plànol. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (P - 150)	100,10	3,832	383,58
9	P052	u	Subministrament i col·locació de moble en recepció, segons mides i detalls de plànol, amb taulell contraxapat multicapa acabat amb fusta natural vernissada llis, color similar a l'estructura, fons de moble amb revestiment vertical de panell de virutes fines de 2 mm de diàmetre de fusta amb acabat color blanc, tipus HERAKLIT o equivalent, i vidriera de vidre laminat 3+3. Inclou part proporcional de marcs, elements de fitxació, ferratges panys, claus, baldes, obertura a pressió, frontisses ocultes i sòcol. Tot enrasat. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (P - 154)	2.430,00	1,000	2.430,00

10	P054	m2	Revestiment amb taulell contraxapat multilaminat, acabat amb xapa de fusta natural i vernissat llis, color similar a l'estructura, segons mides i detalls de plànol, enrasat amb porta d'accés als serveis públics. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (P - 156)	188,40	10,974	2.067,50
11	P055	u	Taula amb taulell contraxapat multilaminat, acabat amb xapa de fusta natural i vernissat llis, color similar a l'estructura, amb rodes, segons mides i detalls de plànol. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (P - 157)	485,00	1,000	485,00
12	E8112562	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat (P - 16)	20,43	31,300	639,46
13	481R16C1	p.a	Reparació superficial de parament arrebossat vertical exterior, amb arrencada i repicat de revestiments arrebossat existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor, a una alçària >3 m, arrebossat a bona vista amb morter sense additius, mixt 1:2:10 elaborat a l'obra, amb acabat remolinat. (P - 4)	41,60	31,000	1.289,60
14	K4FR14C1	p.a.	Cosit estàtic en element d'obra de fàbrica de paret d'obra ceràmica amb grapa d'armadura d'acer inoxidable austenític en barres, col·locada en l'orifici fet a l'obra i reblert amb injecció de morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controlada (P - 111)	14,04	30,000	421,20
15	K898U0C1	p.a.	Pintat en veladura de parament de formigó, amb pintura mineral al silicat, amb una capa de fons i dues d'acabat (P - 117)	12,10	62,000	750,20
16	E83B1BC1	m2	Aplacat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m, amb peces de silestone de 12 mm de gruix i arestes vives a les quatre vores, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6 elaborat a obra amb formigonera de 165l. (P - 19)	74,10	3,080	228,23

TOTAL Capítulo 01.06 **25.631,10**

Obra 01 Presupuesto AULA REMOLAR

Capítulo 07 PAVIMENTS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	E7C4T544HIC2	m2	Aïllament amb panell rígid d'alta densitat Pannell CUBIERTA 150, de llana de roca ISOVER, no hidròfil, sense revestiment, de gruix 50 mm, llargària de 1,20 m i ampla de 1,00 m Amb resistència a la compressió capaç de suportar el trànsit en terrats i cobertes. Complint la norma UNE-EN 13162 ´´Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación´´, amb una conductivitat tèrmica de 0,039 W/(m·K), una resistència tèrmica de 1,25 m²·K/W, un coeficient d'absorció acústica, AW, w 0,70, classe de reacció al foc A1 i codi de designació MW-EN 13162-T6-DS(23,90)WS-MU1-SD10-CP5-AW0,70-AFr5., ref. 3013 de la serie Coberta Deck d'ISOVER (P - 15)	15,73	138,210	2.174,04
2	E71387RK	m2	Membrana per a impermeabilització PN-1 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i feltre de polièster de 130 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil (P - 13)	14,39	138,210	1.988,84
3	K9Z4M618	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 121)	5,03	124,410	625,78
4	K93A5570	m2	Llosa de 7 cm de gruix amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb acabat remolinat mecànic, color a definir per la D.F. (P - 120)	9,66	112,000	1.081,92
5	E9GZA524	ml	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm (P - 21)	5,85	16,000	93,60
6	E9Z51010	m	Tapajunts de paviment, amb masilles de poliuretà antihumitat. (P - 23)	6,82	16,000	109,12
7	P012	ml	Vorada recta de formigó, model Vordó de Jardí de la casa ICA o equivalent, de classe 1S Absorció aigua 6%, Classe 2B resistència al	23,26	68,000	1.581,68

			desgast per abrasió 23 mm, Clase 3H, classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 133)			
8	P040	m2	Paviment ecològic terrec tipus Aripaq o equivalent, de 8 cm de gruix, apte per a us peatonal i manteniment amb vechicles lleugers, realitzat amb àrid calcari o silícic en la zona d'obres, de granulometria 0,5mm, impermeabilitzat i estabilitzat amb lligam inclolor, basat en triturat de vidre i reactius bàsics, sobre esplanada afirmada amb terreny existent, no considerat en el present preu, estés, nivellat i compactat al 95% del próctor modificat, inclòs encofrat de vores amb fusta, preparació de la barreja, perfilat de vores, humectació, piconat i neteja, mesurada la superfície ejcutada en obra. Inclou esplanació i refinat en camí, per a distàncies de 2-5km, espessor de la capa a esplanar de 0-20 cm, i/formació de rasants segons plànols o indicacions de la D. d'obra, i amb p.p. de mitjans auxiliars. (P - 145)	44,68	85,000	3.797,80

TOTAL	**Capítulo**	**01.07**		**11.452,78**

Obra	01	Presupuesto AULA REMOLAR
Capítulo	08	TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P017	u	Subministrament i col·locació de fusteria fenólica, frontal de 1.730 mm, de la gama ´´Spigocompac´´ serie Cabinas Sanitarias o equivalent, realitzada amb taulell compacte fenólic de resines termoendurible de 12 mm de gruix, amb cantells polits i bisellats, alçada màxima de 2m. Inclou ferratges inox AISI 304, amb acabat gama color a denifir. Inclou pany i clau. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (P - 136)	340,80	1,000	340,80
2	P018	u	Subministrament i col·locació de fusteria fenólica, frontal de 1.000 mm, de la gama ´´Spigocompac´´ serie Cabinas Sanitarias o equivalent, realitzada amb taulell compacte fenólic de resines termoendurible de 12 mm de gruix, amb cantells polits i bisellats, alçada màxima de 2m. Inclou ferratges inox AISI 304, amb acabat gama color a denifir. Inclou pany i clau. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (P - 137)	224,00	2,000	448,00
3	P032	u	Subministrament i col·locació de fusteria fenólica, frontal de 1.000 mm, de la gama ´´Spigocompac´´ serie Cabinas Sanitarias o equivalent, realitzada amb taulell compacte fenólic de resines termoendurible de 12 mm de gruix, amb cantells polits i bisellats, alçada màxima de 2m. Inclou ferratges inox AISI 304, amb acabat gama color a denifir. de fusteria fenólica, división de 1.890 mm, de la gama ´´Spigocompac´´ serie Cabinas Sanitarias o equivalent, realitzada amb taulell compacte fenólic de resines termoendurible de 12 mm de gruix, amb cantells pilits i biselats, alçada màxima de 2m. Inclou ferratges inox AISI 304, amb acabat gama color a denifir. Inclou pany i clau. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (P - 144)	366,00	2,000	732,00
4	P046	u	Porta corredissa, penjada sobre guia Klein de 500 a 1000Kg, fixada superficialment, de 2100x1900mm, per anar revestida amb llistons de fusta. Conjunt format per: - Perfil perimetral d'acer galvanitzat de L40x4mm a tres costats i perfil U80mm a lateral. - Xapa d'acer galvanitzat de 4mm. - Tirant posterior en diagonal de diàmetre 8mm i passamà horitzontal de 40x40x4mm. - Pany, clau i tirador d'acer galvanitzat de diàmetre 40x80mm, agafat amb pipetes. - Guia Klein.	798,10	1,000	798,10

			Inclòs muntatge, material i eines necessàries per a la seva col·locació. (P - 149)			
5	P050	p.a.	Subministrament i col·locació de fusteria exterior en façanes, segons detalls plànol de fusteria exterior (F1- 2 unitats, F2 - 1 unitat, F3 - 1 unitat, F4 - 1 unitat), amb fusta de pi de Flandes termotractada Lunathermo de la casa Lunawood o equivalent. Inclou marcs, dintells amb peça recta, ampits, escopidors, brancals, remats perimetrals de finestres, pany i clau.Inclou barrera impermeabilització inferior. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (P - 153)	3.506,60	1,000	3.506,60
6	P053	u	Subministrament i col·locació de porta amb taulell contraxapat, multilaminat, acabat amb xapa de fusta natural i vernissat llis, enrasada a moble i paret. Inclou remats, tapajunts de remat, brancal, dintell, frontisses, pany i clau. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (P - 155)	220,00	2,000	440,00
7	G6A153W7	u	Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada (P - 79)	312,28	1,000	312,28
8	KC1G4DC3	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat, 0.03-0.1, de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna incolor, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC (P - 122)	139,19	31,200	4.342,73

TOTAL Capítulo 01.08 **10.920,51**

Obra 01 Presupuesto AULA REMOLAR

Capítulo 09 SANITARIS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P026	u	Aixeta per a abocador, de paret, de diàmetre 3/4´´. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada. (P - 140)	38,99	1,000	38,99
2	EJ1AB21P	u	Abocador de porcellana esmaltada amb alimentació integrada, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada. (P - 55)	75,31	1,000	75,31
3	EJ239131	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´, de la marca PRESTO o equivalent. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada. (P - 56)	49,45	2,000	98,90
4	P029	u	Dossificador de sabor líquid, d'acer inoxidable AISI 304, de la casa MEDICLINICS o equivalent, acabat satinat, tipus adossat. Accionat per pulsador. Anti-vandalisme. dimensions 200x118x115mm, totalment instal·lat. (P - 141)	52,63	2,000	105,26
5	EJ14B213K469	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal ref. 346637000 de la serie ACCESS de ROCA SANITARIO , amb seient i tapa, de color blanc, preu mitjà, col·locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada. (P - 54)	231,72	3,000	695,16
6	EQZ1U010	u	Subministrament i col·locació de penjador de roba de poliàmida, de dimensions 125 x 160 mm i diàmetre del tub de 20 mm, col·locat amb fixacions mecàniques. (P - 67)	18,87	3,000	56,61
7	P014	u	Instal·lació de lavabo universal model Scola de la casa Duravit o equivalent, de 615x460, color blanc, amb sobreeixidor, amb forat per a	303,00	1,000	303,00

			griferia macat (banda esquerra), amb bancada per a griferia, fixació inclosa. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada. (P - 135)			
8	P031	u	Instal·lació de lavabo universal model Scola de la casa Duravit o equivalent, de 615x460, color blanc, amb sobreeixidor, amb forat per a griferia macat (banda dreta), amb bancada per a griferia, fixació inclosa. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada. (P - 143)	303,00	1,000	303,00
9	EC1K1301INGN	m2	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta. Article: ref. B82401001 de la serie Materials per a junts de BUTECH. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada. (P - 24)	49,85	1,500	74,78
10	P058	u	Barra de recolçament abatible, de gir vertical, amb porta-rotlles, d'acer inoxidable AISI 304 de la casa MEDICLINICS o equivalent, acabat satinat, per a bany adaptat, de longitud màxima 735mm. Dimensions pletina 300x100x3mm, col·locat amb fixacions mecàniques. Totalment instal·lat. (P - 158)	115,78	2,000	231,56
11	P060	u	Barra de recolçament amb floró, en angle de 130º, d'acer inoxidable AISI 304 de la casa MEDICLINICS o equivalent, acabat satinat. Longitud màxima total 621mm. Longitud cada tram (distància màxima) 336,5mm. Totalment instal·lat. (P - 159)	60,43	2,000	120,86
12	P061	u	Dispensador de paper higiènic circular, rotllo industrial o 3 rotllos estàndars d'acer inoxidable AISI 304 de la cada MEDICLINICS o equivalent, satinat, tipus superfície. Dossificació manual. antivandalisme. Dimensions màximes 307x123 mm. Totalment instal·lat. (P - 160)	49,50	3,000	148,50
13	P062	u	Pictograma de bany adaptat, d'acer inoxidable, acabat satinat, de 116mm, de la casa MEDICLINICS o equivalent.Totalment instal·lat. (P - 161)	11,93	1,000	11,93
14	P063	u	Pictograma de bany mixto, d'acer inoxidable, acabat satinat, de 116mm, de la casa MEDICLINICS o equivalent.Totalment instal·lat. (P - 162)	11,93	1,000	11,93
15	P064	u	Pictograma de bany dona, d'acer inoxidable, acabat satinat, de 116mm, de la casa MEDICLINICS o equivalent.Totalment instal·lat. (P - 163)	11,93	1,000	11,93
16	P065	u	Pictograma de bany home, d'acer inoxidable, acabat satinat, de 116mm, de la casa MEDICLINICS o equivalent.Totalment instal·lat. (P - 164)	11,93	1,000	11,93

TOTAL Capítulo 01.09 **2.299,65**

Obra 01 Presupuesto AULA REMOLAR

Capítulo 10 ELECTRICITAT. POU-EXTERIOR

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	ZZ600001	u	Garrafa homologada combustible 20 l. (P - 186)	20,00	1,000	20,00
2	EGC11021	u	Grup electrògen insonoritzat automàtic, de 7,2 kW de potència en servei permanent, monofàsic, de 230 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control i quadre de commutació automàtica (ATS), amb sortida regulada de tensió, amb dipòsit de gasoil de 15 litres, pes 181 kg, dimensions 93x51x75 cm, marca Kaiser o similar, inclosa xemeneia fins a 4 m., instal·lat (P - 48)	1.454,41	1,000	1.454,41
3	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 40)	2,86	60,000	171,60
4	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 50)	24,17	3,000	72,51

5	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 51)	36,38	1,000	36,38
6	EG511712	u	Comptador monofàsic per a mesurar energia activa, carril DIN, electrònic, per a 230 o 400 V, de 40 A i muntat superficialment (P - 45)	61,17	1,000	61,17
7	EG41145D	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 43)	34,94	2,000	69,88
8	EG312374	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 41)	8,15	48,000	391,20
9	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 78)	0,32	25,000	8,00
10	EG121502	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x270x170 mm i muntada superficialment (P - 38)	50,94	1,000	50,94
11	EG45B142	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 63 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment (P - 44)	16,88	2,000	33,76

TOTAL Capítulo 01.10 2.369,85

Obra 01 Presupuesto AULA REMOLAR

Capítulo 11 ELECTRICTAT. AULA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, amb accessoris de connexió, clavada a terra. (P - 49)	26,16	4,000	104,64
2	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 51)	36,38	1,000	36,38
3	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 42)	10,58	23,000	243,34
4	ZZ060005	ut.	Connexió equipotencial de totes les mases metàl·liques importants dins de l'àmbit del projecte (estructures, mobiliari, canonades, etc.), mitjatçant cable de coure de diferents seccions Connectat a la xarxa de terra existent. Instal·lat i comprovat. (P - 172)	139,00	1,000	139,00
5	ZZ060002	ut.	Punt de llum -lluminaria-(simple, conmutat, creuament, directe de quadre, polsador, detector, reg. DALI, panel distància...) Inclosos conductors i canalització a lluminaria i a mecanisme d'accionament i part proporcional de línia des de quadre principal. Caracteristiques: Derivació a punt de llum i mecanisme: cable de Coure 07z1-k (as), tub pvc rigid clase m1 (une 23-727-90), protecció superficial fixa i Dimensionament segons itc-bt-21. Punts reg. DALI amb 5 fils. Caixes aillants ip55 amb tapa cargolada i entrades elastiques/roscades. Linia des de quadre: cable de coure rz1-k 0,6/1 kv Dins canal/ tub metàl·lic tancat amb tapa, accessoris i Suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors Segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat. (P - 169)	77,34	14,000	1.082,76
6	ZZ060003	ut.	Punt de llum enllumenat d'emergència, inclosos conductors i canalització a lluminaria i part proporcional de línia des de quadre. Caracteristiques: Derivació a punt de llum i mecanisme: cable de	54,58	5,000	272,90

PRESUPUESTO

			coure 07z1-k (as), tub pvc rigid clase m1 (une 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionament segons itc-bt-21. Caixes aillants ip55 amb tapa cargolada i entrades elastiques/roscades. Linia des de quadre: cable de coure rz1-k 0,6/1 kv Dins canal /tub metàl·lic tancat amb tapa, accessoris i suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors Segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat. (P - 170)			
7	ZZ060004	ut.	Alimentació a pressa de corrent simple/multiple o dispositiu similar inclouent cables i canalització a mecanisme i part proporcional de línia des de quadre. Caracteristiques: Derivació a mecanisme: cable de coure 07z1-k (as) 2x2,5 + 2,5 mm2, tub pvc rigid clase m1 (une 23-727-90), Protecció superficial fixa i dimensionament Segons itc-bt-21. Caixes aillants ip55 amb tapa cargolada i entrades elastiques/roscades. Linia des de quadre: cable de coure rz1-k 0,6/1 kv Dins canal metàl·lic tancat amb tapa, accessoris i suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors Segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat. (P - 171)	54,93	20,000	1.098,60
8	ZZ15016	UT.	Detector de moviment per a sostre, de cobertura 140º i control de lluminositat, amb un radi de detecció fins a 10 m., inclòs accessoris i fixacions. Inclosa part proporcional de línia elèctrica amb cable de coure 07z1-k, secció 2x2,5 + 2,5 mm2, tub PVC rígid classe m1. potencia fins a 1.000 W. relé d'alt rendiment en caixa, mod. LC-Click-N140, marca BEG o similar. completament instal·lat. (P - 185)	67,46	6,000	404,76
9	EG625173	u	Interruptor de tipus modular d'1 mòdul, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla, preu alt, inclòs bastidor o caixa encastada (P - 46)	14,88	3,000	44,64
10	1G641173	u	Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla, preu alt, encastat, amb marc per a mecanisme universal d'1 element de preu alt, amb tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i conductor de coure de designació H07V-U. Inclosa caixa encastar. (P - 3)	37,86	3,000	113,58
11	EG631156IIR4	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu mitjàref. 18524 + ref. 22724-RB de BJC , inclosa caixa encastar (P - 47)	14,89	14,000	208,46
12	EG21H91H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 39)	7,70	15,000	115,50
13	ZZ060006	ut.	Quadre elèctric, format per armari poliester per interiors amb portes amb clau, regletes per a cablejat, bornes,presa de terra standard, elements de fixació i suports per a aparamenta. Amb espai suficient per a tots els mecanismes detallats a l'esquema unifilar i un 25% d'espai lliure per a futures ampliacions. Inclou l'aparamenta que es detalla a l'esquema unifilar: 1 interruptor automàtic general 25A II, protector sobretensions, 3 interruptors automatics diferencials 2/40A/30mA, 12 interruptors magnetotèrmics II, 2 rellotges horaris, pilots de control de nivell i comptador, tot segons esquema unifilar del projecte. (P - 173)	1.215,60	1,000	1.215,60

TOTAL Capítulo	**01.11**		**5.080,16**

Obra	01	Presupuesto AULA REMOLAR
Capítulo	12	ENLLUMENAT

PRESUPUESTO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EH61R2C9	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 340 a 370 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 52)	94,33	1,000	94,33
2	EH61RC69	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 140 a 170 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 53)	73,33	5,000	366,65
3	ZZ065001	u	Perfil Strada acabat blanc, 3.000ºK, reg. Dali, Mòdul d'inici amb tapes finals, suspensions i cable d'alimentació + floron, 36W -153 lm/W. marca Schmitz o similar. Instal·lat. (P - 174)	645,00	6,000	3.870,00
4	ZZ065002	u	Perfil Strada acabat blanc, 3000ºK, Dali DIM, mòdul ampliació amb connector, suspensions, 36W, 2805 mm. marca Schmitz o simjilar,Instal·lat (P - 175)	575,00	6,000	3.450,00
5	ZZ065003	u	Perfil Strada acabat blanc, 3.000ºK, Dali DIM, mòdul d'inici amb tapes finals, suspensions i cable d'alimentació + floron, 23W-148 lm/W, 1685mm., marca Schmitz o similar. Instal·lat. (P - 176)	525,00	2,000	1.050,00
6	ZZ065004	u	Perfil System 55 acabat blanc, llum directa+indirecta, mòdul de 1.410 mm, aplic de paret, difusor mat per a llum directa/indirecta. Amb tapes finals i caixa de connexió a paret, 3.000ºK, sense regulació, 29W-132 lm/W, marca Schmitz o similar. Instal·lat. (P - 177)	490,00	2,000	980,00
7	ZZ065005	u	Perfil System 55 acabat blanc, llum directa+indirecta, Mòdul de 850 mm, aplic de paret, difusor mat per a llum directa/indirecta, amb tapes finals i caixa de connexió a paret, 3.000ºK, sense regulació, 19W-117 lum/W, marca Schmitz o similar. Instal·lat. (P - 178)	400,00	2,000	800,00
8	ZZ065006	u	Perfil System 55 acabat blanc, llum directa+indirecta, mòdul de 1.130 mm, aplic de paret. Difusor mat per a llum directa/indirecta. Amb tapes finals i caixa de connexió a paret, 3.000ºK, sense regulació, 24W-119 lm/W, marca Schmitz o similar. Instal·lat. (P - 179)	440,00	2,000	880,00
9	ZZ065007	u	Aplic led per exteriors mod. NOXLITE SPOT sensor 2x8W 3000K GR amb sensor de moviment i lluminositat, ajustos des de 5s a 10 min., IP44, 2x600 lm, marca OSRAM o similar. (P - 180)	145,00	2,000	290,00
10	ZZ065008	u	Tira LED 150 cm., 220V, 120 led/m. (P - 181)	70,81	2,000	141,62
11	KD51BK4MK7C	u	Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304 ref. SLC.FF.10.040V.R75 de la serie SELECT 100 d'ACO de 100x100 mm de costat amb sortida vertical de 40 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable, enrassada en el paviment, per a una càrrega classe K 3, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2). Inclou connexió a la xarxa de sanejament. (P - 123)	101,31	1,000	101,31

TOTAL Capítulo 01.12 **12.023,91**

Obra 01 Presupuesto AULA REMOLAR

Capítulo 13 FONTANERIA ACUMULACIÓ

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	ZZ700003	u	Dipòsit de poliester reforçat amb fibra de vidre, per a aigua potable, 2.200 l. de capacitat, amb certificat sanitari segons directiva 92/39/CEE , instal·lacció soterrada. Dimensions: longitud 2.720 mm, diàmetre 1.150 mm. . Inclou 3 tubulars amb brida PRFV DN50 i tap (càrrega/descàrrega), 1 tub PVC pressió DN50 fins fons dipòsit connectat a brida superior, 1 boca d'accès de polipropilé D410 superior i aireació amb colze. Marca REMOSA, mod. DCHE 2200 o similar. (P - 188)	1.892,00	4,000	7.568,00
2	ZZ700005	u	Control de nivell d'aigua amb alimentació CC, amb trafo inclòs, amb relé de nivell per a líquids conductius per a control de nivell màxim,	219,76	1,000	219,76

			mig i mínim d'aigua en dipòsit. Amb 4 sondes de nivell per a líquids conductius per a dipòsit suspeses per cable, electrode inox. AISI303. Inclou cablejat d'electrodes i cablejat fins quadre elèctric sota tub corrugat, amb la instal·lació de 3 pilots led en frontal del quadre per a informació del volum d'aigua magatzemada i relé de bloqueig del sistema.. (P - 189)			
3	ZZ700002	u	Vàlvula de peu de pou amb retenció clapeta, rosca femella, 2´´, PN=10bar, EPDM. (P - 187)	46,24	1,000	46,24
4	EFB16452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, unions electrosoldades, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de llautó i col·locat (P - 34)	7,96	3,000	23,88
5	ZZX12225	u	Grup de pressió d'aigua autoencebant, inclouent bomba, motor, tanc de diafragma, sensor de pressió i cabal, controlador i vàlvula antiretorn. , per a un cabal de 2 m3/h, com a màxim amb una pressió de 24 m.c.a. amb motor monofàsic i muntat sobre bancada, amb protecció contra funcionament en sec, nivell sonor inferior a 54 dBA, mod. MQ3-35, marca GRUNDFOS o similar. Inclòs manómetre amb claus d'entrada i sortida. (P - 204)	765,53	1,000	765,53
6	ZZ700006	u	Kit complet per a dosificació de clor en dipòsit de 10 m3 inclouent: - Equip d'amidament de clor lliure - Bomba dosificadora electromagnètica d'hipoclorit sódic - Dipòsit de químics 100 l - Canyes d'aspiració i aportació amb sensor de nivell per a dipòsit de clor - Bomba de recirculació per a dipòsit cabal 4 m3/h amb protecció de funcionament en sec. - Manòmetre i 2 claus 1/2´´ per a bomba de recirculació - Sonda de clor amperomètrica amb sensor de fluxe regulable - Aixeta de pressa de mostres - Filtre desgasificador - Valvuleria, tubs PVC i accessoris segon esquema de principi. Instal·lat (P - 190)	3.490,00	1,000	3.490,00
7	EFB18655	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, uniones electrosoldadas, con grado de dificultad medio, utilizando accesorios de plástico y colocado en el fondo de la zanja (P - 35)	13,67	28,000	382,76
8	EN8115B4	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 65)	48,48	1,000	48,48

TOTAL Capítulo 01.13 **12.544,65**

Obra 01 Presupuesto AULA REMOLAR

Capítulo 14 FONTANERIA DISTRIBUCIÓ

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EF5293B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 32)	11,90	25,000	297,50
2	EF5283B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 31)	10,48	5,000	52,40
3	EF5263B1	m	Tub de coure R250 (semidur) de 15 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 30)	7,73	20,000	154,60
4	EFQ3227L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 6 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat	4,73	25,000	118,25

			superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 37)			
5	EFQ3226L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 6 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 36)	4,67	5,000	23,35
6	EN314324	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2´´, de 10 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 63)	21,34	2,000	42,68
7	EJ24A111	u	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1/2´´ (P - 57)	21,05	3,000	63,15
8	EJ239131	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´, de la marca PRESTO o equivalent. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada. (P - 56)	49,45	0,000	0,00
9	EJ2981C1	u	Aixeta senzilla per a safareigs, mural, muntada superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb aixeta i sortida exterior roscada de 3/4´´, incorporades, amb entrada de 1/2´´ (P - 58)	26,71	0,000	0,00
10	ZZ070016	ut.	Mànіga de 20 m./ 15 mm. diàmetre, amb 5 capes i resistent rajos UV, sistema no torsió, amb carret, connectors i pistola de reg. Instal·lada. (P - 182)	38,84	2,000	77,68
11	ENE16604	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´, de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment (P - 66)	27,19	1,000	27,19
12	EN316A17	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 64)	18,55	2,000	37,10

TOTAL Capítulo 01.14 **893,90**

Obra 01 Presupuesto AULA REMOLAR

Capítulo 15 TELEFONIA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	ZZ7500001	u	Instal·lació de telefonia per a veu i dades via satèl·lite. Inclou antena satèl·lite exterior amb màstil fins a 3 m., router WIFI, cablejat fins a 15 m. Velocitat de baixada 20 Mb/s i volum ilimitat de dades. Amb servei de telefonia fixa amb un mínim de 2000 min/mes en trucades a fix i 60 min/mes a mòvils. Inclou terminal telefònic fix. Sense periode de permanència. Inclou totes les gestions a nom de la propietat fins la posada en marxa del servei. Mod. SkyDSL o similar. (P - 191)	155,00	1,000	155,00

TOTAL Capítulo 01.15 **155,00**

Obra 01 Presupuesto AULA REMOLAR

Capítulo 16 SANEJAMENT

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	ED111B71	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, fins a baixant, pericó sifónic o clavegueró (P - 25)	26,86	4,000	107,44
2	EJ33B14F	u	Sifó de botella per a lavabo, de llautó cromat de diàmetre 1´´ amb enllaç de diàmetre 25 mm, connectat a la xarxa de petita evacuació (P - 59)	18,07	2,000	36,14
3	ED3F34A0	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat (P - 28)	54,43	1,000	54,43

4	ED15B971	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 26)	26,68	27,000	720,36
5	ED3F3440	u	Pericó prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, per a distribució a dos dipòsits, col·locat (P - 27)	47,22	1,000	47,22
6	ZZ800001	ut	Connexió de nova xarxa de clavegueram, de qualsevol diàmetre i material, a dipòsit o pou, amb accessoris adequats per a correcta estanqueitat. (P - 192)	82,00	2,000	164,00
7	ZZ800002	u	Dipòsit prefabricat d'acumulació per a aigües fecals amb capacitat per a 6.000 litres, fabricat en formigo armat, amb boca d'home, entrada de ventilació amb tub inoxidable fins a 1 m , amb indicador de nivell. Dimensions: Alçada 1,58 m, diàmetre 2,41 m. Instal·lat amb elements d'ancoratge a llosa inferior inclosos. Marca VITAQUA o similar. (P - 193)	5.976,00	2,000	11.952,00
8	EFA17342	m	Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 33)	7,19	6,000	43,14
9	ZZ080002	u	Control de nivell electrònic per a aigües residuals dos contactes, càpsula en polímer ABS, forma de pera, amb relé de nivell electrònic, 230V, IPX7. Inclou cablejat fins regulador i cablejat fins quadre elèctric sota tub corrugat, amb la instal·lació d' 1 pilot led en frontal del quadre per a informació d'alarma de nivell màxim. marca Gedar o similar. Instal·lat. (P - 183)	112,60	1,000	112,60
10	E7BC37B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir (P - 14)	2,58	15,000	38,70

TOTAL Capítulo 01.16 **13.276,03**

Obra 01 Presupuesto AULA REMOLAR

Capítulo 17 PROTECCIÓ INTRUSIÓ

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	ZZ8500001	u	Central Vission o similar amb panell de control amb transmissió GPRS + IP. fins a 25 dispositius, 50 codis d'usuari/tag. Amb alimentació 220V (+72 hores de bateria recarregable). Possibilitat d'acoblar mòdul d'1 entrada/2 sortides. Possibilitat d'acoblar mòdul wifi. Pot portar sirena cablejada. Inclou bateria de back-up. Certificat grau 2. Inclou tarjeta SIM Alai + Tarjeta SIM Movistar. Instal·lada amb part proporcional de cablejat i tub. (P - 194)	298,63	1,000	298,63
2	ZZ8500002	u	Alimentador per a centraleta WIP210 (P - 195)	19,00	1,000	19,00
3	ZZ8500003	u	Teclat via ràdio XMA210 alfanumèric sense fils per configurar/programar i utilitzar els sistemes d'alarma Videofied. Amb lector de tarjeta integrat. Alimentació completament autònoma mitjançant 4 piles de liti incloses. Instal·lat. (P - 196)	100,96	1,000	100,96
4	ZZ8500004	u	Detector infraroig via radio amb càmera color integrada i amb infrarojos. Alimentació amb 2 piles incloses. Envia clip de video de 10 segons. Abast 12m. Abast 7m de la llum infrarroig (P - 197)	228,70	2,000	457,40
5	ZZ8500005	u	Contacte magnètic de superfície metàl·lic per a muntatge en portes i en sòl. Amb 2 metres de cable armat de 4 fils. Contacte NT. Obertura operativa màxima 75 mm. Dimensions imant: 76x12x35 mm. Grau 2. Instal·lat amb part proporcional de cablejat i tub i mecanització porta. (P - 198)	56,06	1,000	56,06
6	ZZ8500006	u	Transmissor-contacte via ràdio 1 canal, amb pila inclosa. (P - 199)	66,90	1,000	66,90
7	ZZ8500007	u	Sirena exterior via ràdio, piles incloses. (P - 200)	160,20	1,000	160,20
8	ZZ8500008	u	Sirena interior per a panell WIP210, inclòs cablejat i tub fins a 15 m. Grau 2. Instal·lada. (P - 201)	40,00	1,000	40,00
9	ZZ8500009	u	Instal·lació i posada en marxa de tot el material del capítol de protecció d'intrussió. Inclosa conexió amb CRA d'empresa de seguretat asignada per la propietat. (P - 202)	344,00	1,000	344,00

PRESUPUESTO

TOTAL Capítulo 01.17 1.543,15

Obra 01 Presupuesto AULA REMOLAR
Capítulo 18 PROTECCIÓ INCENDIS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EMSB31P1	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 61)	9,20	2,000	18,40
2	EM31261K	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, eficacia 21A-113B, pintat, amb armari muntat superficialment (P - 60)	85,09	1,000	85,09
3	ZZ9500001	u	Extintor manual de CO2, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, eficacia 89B-C, pintat, amb armari muntat superficialment (P - 203)	86,71	1,000	86,71
4	EMSB5BP2	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 62)	11,68	2,000	23,36

TOTAL Capítulo 01.18 213,56

Obra 01 Presupuesto AULA REMOLAR
Capítulo 19 INSTAL·LACIÓ DIPÒSIT

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	E23111C1	p.a.	Treballs per a soterrament de dipòsits, amb apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb plafons metàl·lics, per a una protecció del 100%; excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora; i reducció de nivell freàtic de 2 m amb un equip de 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-04 m/s. (P - 7)	3.837,00	1,000	3.837,00
2	145C69C3	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 40 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IIIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 30 kg/m2. Inclou 40 unitats d'orelles de fixació al formigó amb rodons de diàmetre 20mm, per a poder lligar el dipósit d'aigua. (P - 2)	110,50	32,000	3.536,00
3	145C12D2	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IIIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 15 kg/m2 (P - 1)	81,98	18,000	1.475,64
4	P0010	p.a.	Instal·lació dels dipòsits d'aigua, sobre llit de formigó tendre per asentament dels dipòsits, amb reomplert i nivellament del fons fina a 1/3 del dipòsit. Inclou fixacions amb eslingues per asubjecció de dipósits soterrats, amb fixacions a llosa de formigó, resistent als efectes de la corrosió de l'aigua de nivell freàtic. (P - 126)	940,00	1,000	940,00
5	E22517C6	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres procedents de la mateixa excavació i deixades a la vora, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM, formant una petita duna en la capa superior del terraplenat. (P - 6)	3,27	76,800	251,14

PRESUPUESTO

TOTAL	**Capítulo**	**01.19**		**10.039,78**

Obra	01	Presupuesto AULA REMOLAR
Capítulo	20	VARIS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	ZZ090002	ut.	Legalització elèctrica de tota la instal·lació del projecte incloent visats i inspecció d'industria. (P - 184)	1.100,00	1,000	1.100,00

TOTAL	**Capítulo**	**01.20**	**1.100,00**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Fecha: 20/10/17 Pág.: 1

NIVEL 2: Capítulo			Importe
Capítulo	01.01	ENDERROCS, MOVIMENT DE TERRES I PREVIS	13.657,64
Capítulo	01.02	FONAMENTS	7.679,20
Capítulo	01.03	ESTRUCTURES	20.591,84
Capítulo	01.04	COBERTES	33.593,91
Capítulo	01.05	TANCAMENTS I DIVISÒRIES	7.311,01
Capítulo	01.06	REVESTIMENTS	25.631,10
Capítulo	01.07	PAVIMENTS	11.452,78
Capítulo	01.08	TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES	10.920,51
Capítulo	01.09	SANITARIS	2.299,65
Capítulo	01.10	ELECTRICITAT. POU-EXTERIOR	2.369,85
Capítulo	01.11	ELECTRICTAT. AULA	5.080,16
Capítulo	01.12	ENLLUMENAT	12.023,91
Capítulo	01.13	FONTANERIA ACUMULACIÓ	12.544,65
Capítulo	01.14	FONTANERIA DISTRIBUCIÓ	893,90
Capítulo	01.15	TELEFONIA	155,00
Capítulo	01.16	SANEJAMENT	13.276,03
Capítulo	01.17	PROTECCIÓ INTRUSIÓ	1.543,15
Capítulo	01.18	PROTECCIÓ INCENDIS	213,56
Capítulo	01.19	INSTAL·LACIÓ DIPÒSIT	10.039,78
Capítulo	01.20	VARIS	1.100,00
Obra	**01**	**Presupuesto AULA REMOLAR**	**192.377,63**
		192.377,63	

NIVEL 1: Obra			Importe
Obra	01	Presupuesto AULA REMOLAR	192.377,63
			192.377,63

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....		192.377,63
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 192.377,63.....		25.009,09
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 192.377,63.....		11.542,66
2 % SEGURETAT I SALUT SOBRE 192.377,63.....		3.847,55
1 % CONTROL DE QUALITAT SOBRE 192.377,63.....		1.923,78
Subtotal		234.700,71
21 % IVA SOBRE 234.700,71.....		49.287,15
TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA	€	283.987,86

Este presupuesto de ejecución por contrato sube a

(DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS)

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-1	145C12D2	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IIIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 15 kg/m2 (OCHENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	81,98 €
P-2	145C69C3	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 40 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IIIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 30 kg/m2. Inclou 40 unitats d'orelles de fixació al formigó amb rodons de diàmetre 20mm, per a poder lligar el dipósit d'aigua. (CIENTO DIEZ EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)	110,50 €
P-3	1G641173	u	Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla, preu alt, encastat, amb marc per a mecanisme universal d'1 element de preu alt, amb tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i conductor de coure de designació H07V-U. Inclosa caixa encastar. (TREINTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	37,86 €
P-4	481R16C1	p.a	Reparació superficial de parament arrebossat vertical exterior, amb arrencada i repicat de revestiments arrebossat existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor, a una alçària >3 m, arrebossat a bona vista amb morter sense additius, mixt 1:2:10 elaborat a l'obra, amb acabat remolinat. (CUARENTA Y UN EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)	41,60 €
P-5	E21D1162	m	Enderroc de clavegueró de qualsevol material, mida i/o diàmetre, inclós solera i matrials de rebliment, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor. (UN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	1,57 €
P-6	E22517C6	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres procedents de la mateixa excavació i deixades a la vora, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM, formant una petita duna en la capa superior del terraplenat. (TRES EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS)	3,27 €
P-7	E23111C1	p.a.	Treballs per a soterrament de dipòsits, amb apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb plafons metàl·lics, per a una protecció del 100%; excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora; i reducció de nivell freàtic de 2 m amb un equip de 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-04 m/s. (TRES MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS)	3.837,00 €
P-8	E31522G1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (SETENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS)	77,33 €
P-9	E43DFBA4	m2	Solera d'empostissat de fusta de pi de 150x22 mm, col·locat amb fixacions mecàniques (VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	25,34 €
P-10	E5411816	m2	Coberta de planxa de zinc natural de 0,82 mm de gruix, junt longitudinal alçat amb unió plegada simple de 40 mm, cada 70 cm i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques sobre làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil). Inclou peces de remat i goteró segons indicacions de la d.F. Inclou tots els elements, treballs i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (OCHENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS)	83,82 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-11	E5Z15N10	m2	Formació de pendent del 2% amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 5 cm de gruix mitjà (CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	4,55 €
P-12	E5Z2FBA4	m2	Solera d'empostissat de fusta de pi de 150x22 mm, col·locat amb fixacions mecàniques. (VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	25,34 €
P-13	E71387RK	m2	Membrana per a impermeabilització PN-1 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i feltre de polièster de 130 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil (CATORCE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	14,39 €
P-14	E7BC37B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir (DOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	2,58 €
P-15	E7C4T544HIC2	m2	Aïllament amb panell rígid d'alta densitat Pannell CUBIERTA 150, de llana de roca ISOVER, no hidròfil, sense revestiment, de gruix 50 mm, llargària de 1,20 m i ampla de 1,00 m Amb resistència a la compressió capaç de suportar el trànsit en terrats i cobertes. Complint la norma UNE-EN 13162 ´´Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación´´, amb una conductivitat tèrmica de 0,039 W/(m·K), una resistència tèrmica de 1,25 m²·K/W, un coeficient d'absorció acústica, AW, w 0,70, classe de reacció al foc A1 i codi de designació MW-EN 13162-T6-DS(23,90)WS-MU1-SD10-CP5-AW0,70-AFr5., ref. 3013 de la serie Coberta Deck d'ISOVER (QUINCE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS)	15,73 €
P-16	E8112562	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat (VEINTE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)	20,43 €
P-17	E81131L1	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons UNE-EN 998-1, deixat de regle (DIECISIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS)	17,11 €
P-18	E8251345	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada mat, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu mitjà, de 26 a 45 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (VEINTIUN EUROS CON CINCO CÉNTIMOS)	21,05 €
P-19	E83B1BC1	m2	Aplacat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m, amb peces de silestone de 12 mm de gruix i arestes vives a les quatre vores, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6 elaborat a obra amb formigonera de 165l. (SETENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	74,10 €
P-20	E898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	4,46 €
P-21	E9GZA524	ml	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm (CINCO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	5,85 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-22	E9U7U110	m	Sòcol de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d´alçària, col·locat amb tacs d´expansió i cargols (SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	7,14 €
P-23	E9Z51010	m	Tapajunts de paviment, amb masilles de poliuretà antihumitat. (SEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS)	6,82 €
P-24	EC1K1301INGN	m2	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta. Article: ref. B82401001 de la serie Materials per a junts de BUTECH. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada. (CUARENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	49,85 €
P-25	ED111B71	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, fins a baixant, pericó sifónic o clavegueró (VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	26,86 €
P-26	ED15B971	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	26,68 €
P-27	ED3F3440	u	Pericó prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, per a distribució a dos dipòsits, col·locat (CUARENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS)	47,22 €
P-28	ED3F34A0	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat (CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)	54,43 €
P-29	ED5L14A1	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 7 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 180 kN/m2, col·locada sense adherir sobre parament horitzontal (TRES EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	3,47 €
P-30	EF5263B1	m	Tub de coure R250 (semidur) de 15 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (SIETE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS)	7,73 €
P-31	EF5283B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (DIEZ EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	10,48 €
P-32	EF5293B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (ONCE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)	11,90 €
P-33	EFA17342	m	Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (SIETE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	7,19 €
P-34	EFB16452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, unions electrosoldades, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de llautó i col·locat (SIETE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	7,96 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-35	EFB18655	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, uniones electrosoldadas, con grado de dificultad medio, utilizando accesorios de plástico y colocado en el fondo de la zanja (TRECE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	13,67	€
P-36	EFQ3226L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 6 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (CUATRO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	4,67	€
P-37	EFQ3227L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 6 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (CUATRO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS)	4,73	€
P-38	EG121502	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x270x170 mm i muntada superficialment (CINCUENTA EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	50,94	€
P-39	EG21H91H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (SIETE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	7,70	€
P-40	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	2,86	€
P-41	EG312374	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (OCHO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS)	8,15	€
P-42	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	10,58	€
P-43	EG41145D	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (TREINTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	34,94	€
P-44	EG45B142	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 63 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment (DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	16,88	€
P-45	EG511712	u	Comptador monofàsic per a mesurar energia activa, carril DIN, electrònic, per a 230 o 400 V, de 40 A i muntat superficialment (SESENTA Y UN EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS)	61,17	€
P-46	EG625173	u	Interruptor de tipus modular d'1 mòdul, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla, preu alt, inclòs bastidor o caixa encastada (CATORCE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	14,88	€
P-47	EG631156IIR4	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu mitjàref. 18524 + ref. 22724-RB de BJC , inclosa caixa encastar (CATORCE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	14,89	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-48	EGC11021	u	Grup electrògen insonoritzat automàtic, de 7,2 kW de potència en servei permanent, monofàsic, de 230 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control i quadre de commutació automàtica (ATS), amb sortida regulada de tensió, amb dipòsit de gasoil de 15 litres, pes 181 kg, dimensions 93x51x75 cm, marca Kaiser o similar, inclosa xemeneia fins a 4 m., instal·lat (MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS)	1.454,41 €
P-49	EGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, amb accessoris de connexió, clavada a terra. (VEINTISEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS)	26,16 €
P-50	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (VEINTICUATRO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS)	24,17 €
P-51	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (TREINTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	36,38 €
P-52	EH61R2C9	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 340 a 370 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (NOVENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS)	94,33 €
P-53	EH61RC69	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 140 a 170 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (SETENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS)	73,33 €
P-54	EJ14B213K469	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal ref. 346637000 de la serie ACCESS de ROCA SANITARIO , amb seient i tapa, de color blanc, preu mitjà, col·locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada. (DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS)	231,72 €
P-55	EJ1AB21P	u	Abocador de porcellana esmaltada amb alimentació integrada, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada. (SETENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	75,31 €
P-56	EJ239131	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´, de la marca PRESTO o equivalent. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada. (CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	49,45 €
P-57	EJ24A111	u	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1/2´´ (VEINTIUN EUROS CON CINCO CÉNTIMOS)	21,05 €
P-58	EJ2981C1	u	Aixeta senzilla per a safareigs, mural, muntada superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb aixeta i sortida exterior roscada de 3/4´´, incorporades, amb entrada de 1/2´´ (VEINTISEIS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS)	26,71 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-59	EJ33B14F	u	Sifó de botella per a lavabo, de llautó cromat de diàmetre 1´´ amb enllaç de diàmetre 25 mm, connectat a la xarxa de petita evacuació (DIECIOCHO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	18,07 €
P-60	EM31261K	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, eficacia 21A-113B, pintat, amb armari muntat superficialment (OCHENTA Y CINCO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	85,09 €
P-61	EMSB31P1	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (NUEVE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	9,20 €
P-62	EMSB5BP2	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (ONCE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	11,68 €
P-63	EN314324	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2´´, de 10 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada (VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	21,34 €
P-64	EN316A17	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	18,55 €
P-65	EN8115B4	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada (CUARENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	48,48 €
P-66	ENE16604	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´, de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment (VEINTISIETE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	27,19 €
P-67	EQZ1U010	u	Subministrament i col·locació de penjador de roba de poliàmida, de dimensions 125 x 160 mm i diàmetre del tub de 20 mm, col·locat amb fixacions mecàniques. (DIECIOCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	18,87 €
P-68	F216R243	m	Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió, transport fins a instal·lació autoritzada, inclòs cost d'abocament. (TRES EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	3,88 €
P-69	F2194AL5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (CUATRO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	4,62 €
P-70	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (SIETE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	7,32 €
P-71	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (CERO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS)	0,53 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-72	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, deixant les terres i grava a la vora de l'obra. (TRES EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	3,81 €
P-73	F2221754	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora. (SEIS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	6,14 €
P-74	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM. Inclòs formació de pendent. (UN EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS)	1,33 €
P-75	F6A19001	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, postes circulars tornejats de fusta tractada a l'autoclau de 2,00 m d'alçada i 0,10 cm, col·locats cada 2 m sobre daus de formigó. Completament acabada. (VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	26,88 €
P-76	F9GZ2524	m	Formació de junt de paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm, amb mitjans mecànics. (CUATRO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	4,39 €
P-77	FDG52357	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I (SIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	7,81 €
P-78	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (CERO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	0,32 €
P-79	G6A153W7	u	Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada (TRESCIENTOS DOCE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS)	312,28 €
P-80	K21481C1	m	Enderroc de pilar de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou l'enderroc de la fonamentació del pilar i anclatge metàl·lic. (DIEZ EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	10,75 €
P-81	K2148251	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CIENTO VEINTISEIS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	126,31 €
P-82	K214Z8211	m3	Enderroc puntual per a la formació de daus de formigó sobre mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS)	396,26 €
P-83	K2161511	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CINCO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	5,75 €
P-84	K2183721	m2	Arrencada d'aplacat de fusta en llistons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	5,35 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-85	K2183L11	m	Arrencada de xapa de metall, de fins a 100 cm d'amplària, fins a deixar l'estructura vista, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió. (TRECE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	13,87	€
P-86	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (NUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	9,91	€
P-87	K21C201A	m2	Desmuntatge de tancament de fusteria amb vidre, amb mitjans manuals, aplec de materials, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou part proporcional de marcs, elements de fitxació i llindes. (SEIS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS)	6,27	€
P-88	K21Z2760	m	Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum (SIETE EUROS CON TRECE CÉNTIMOS)	7,13	€
P-89	K222142A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador, deixant les terres vora l'obra. i càrrega mecànica sobre camió. (NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	9,45	€
P-90	K2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (UN EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	1,98	€
P-91	K2R35037	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (CINCO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	5,48	€
P-92	K2R540H0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (DIECIOCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS)	18,24	€
P-93	K2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (SIETE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)	7,60	€
P-94	K2RA72F1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DIEZ EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS)	10,40	€
P-95	K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (TRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS)	3,15	€
P-96	K31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (SETENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS)	77,33	€
P-97	K31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)	1,18	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-98	K3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (DOCE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	12,57 €
P-99	K43F4130	m3	Pilar de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 14x14 a 20x20 cm de secció, i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, muntat sobre suport (MIL CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	1.153,74 €
P-100	K43G5132	m3	Biga de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, muntada sobre suports (MIL OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	1.084,19 €
P-101	K43PA131	m3	Encavallada de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, amb parells, tornapuntes, tirant i monjo, per a una llum de fins a 15 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, col·locada sobre suports de fusta o acer (MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	1.498,86 €
P-102	K43QA130	m3	Cabiró de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, col·locat clavat (DOS MIL CIENTO NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	2.109,44 €
P-103	K44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (TRES EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS)	3,61 €
P-104	K45GD7C5	m3	Formigó per a dau de recolzament, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment (CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	124,48 €
P-105	K45RE000	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components (DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	17,56 €
P-106	K45RU500	m2	Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de silice de granulomètria 1-2 mm (SEIS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)	6,21 €
P-107	K4BP1112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (OCHO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	8,96 €
P-108	K4BP111A	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 20 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS)	16,93 €
P-109	K4D3ZD503	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 3 m (CUARENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS)	45,92 €
P-110	K4F2B576	m3	Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM III, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2 (DOSCIENTOS NOVENTA EUROS CON UN CÉNTIMOS)	290,01 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-111	K4FR14C1	p.a.	Cosit estàtic en element d'obra de fàbrica de paret d'obra ceràmica amb grapa d'armadura d'acer inoxidable austenític en barres, col·locada en l'orifici fet a l'obra i reblert amb injecció de morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controlada (CATORCE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS)	14,04 €
P-112	K7B21E0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida (UN EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	1,25 €
P-113	K7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (CUARENTA EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	40,65 €
P-114	K83E54C1	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca, 8cm. Inclou pas per pilars. (VEINTIOCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)	28,80 €
P-115	K83F5H03	m2	Aplacat vertical amb placa de guix laminat d'hidròfuga (H) i gruix 15 mm, col·locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques (DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)	17,63 €
P-116	K877RFF0	u	Reblert de forat de fins 30x30x30 cm3, en parament, amb rajola ceràmica i morter mixt 1:2:10 i acabat arrebossat remolinat amb morter de calç 1:4 i tenyit reintegrador amb pintura mineral al silicat (CUARENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS)	48,42 €
P-117	K898U0C1	p.a.	Pintat en veladura de parament de formigó, amb pintura mineral al silicat, amb una capa de fons i dues d'acabat (DOCE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	12,10 €
P-118	K9234B91	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (SIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	7,81 €
P-119	K93618B1	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, amb acabar raspatllat, abocat des de camió. Inclou muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulons. (DIECISEIS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)	16,90 €
P-120	K93A5570	m2	Llosa de 7 cm de gruix amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb acabat remolinat mecànic, color a definir per la D.F. (NUEVE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	9,66 €
P-121	K9Z4M618	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (CINCO EUROS CON TRES CÉNTIMOS)	5,03 €
P-122	KC1G4DC3	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat, 0.03-0.1, de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna incolor, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC (CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	139,19 €
P-123	KD51BK4MK7C1	u	Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304 ref. SLC.FF.10.040V.R75 de la serie SELECT 100 d'ACO de 100x100 mm de costat amb sortida vertical de 40 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable, enrassada en el paviment, per a una càrrega classe K 3, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2). Inclou connexió a la xarxa de sanejament. (CIENTO UN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	101,31 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-124	KY03U005	u	Obertura de forat de finsa a 30x30x45 cm per a pas d'instal·lacions en paret de maó massís o pedra, amb mitjans manuals (VEINTISIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	27,74 €
P-125	P001	m2	Desmuntatge de coberta de plaques de fibrociment amb amiant, elements de fitxació, corretges estructurals i encavallades a menys de 20 m d'altura, en coberta inclinada a una aigua amb pendent mitja del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 101 i 200m2, plastificat, etiquetat i paletitzat de les plaques amb mitjants i equips adequats, i càrrega mecànica del material desmuntat sobre camió o contenidor. (TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	31,88 €
P-126	P0010	p.a.	Instal·lació dels dipòsits d'aigua, sobre llit de formigó tendre per asentament dels dipòsits, amb reomplert i nivellament del fons fina a 1/3 del dipòsit. Inclou fixacions amb eslingues per asubjecció de dipósits soterrats, amb fixacions a llosa de formigó, resistent als efectes de la corrosió de l'aigua de nivell freàtic. (NOVECIENTOS CUARENTA EUROS)	940,00 €
P-127	P002	m3	transport d'elements de fibrociment amb aminat procedent d'una demoloció, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valoració o eliminació de residus, prèviament plastificats i paletitzats. (NOVENTA Y SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	97,10 €
P-128	P003	m3	Lliurament a gestor autoritzat de residus perillosos, d'elements de fibrociment amb amiant procedents d'una demolició, inclòs cost d'abocament. (CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)	156,51 €
P-129	P004	m2	Desmuntatge de coberta inclinada a una aigua amb un pendent mitjà de 30%, amb mitjants manuals i càrrega manual del material desmuntat sobre camió o contenidor. El desmuntatge inclou la tarima de fusta i elements de fixació, les corretges estructurals a menys de 20 m l'altura, l'arrencada de làmina impermeabilitzant, teules de pissarra i ornaments de fusta en el frontal. (NUEVE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)	9,43 €
P-130	P005	pa	Retirada de mobiliari i altres, amb càrrega manual sobre camió, transport a abocador, deposició a centre de reciclatge i cànnons. (CIEN EUROS)	100,00 €
P-131	P006	pa	Sanejament i regularització de paret mitjera dreta, enderrocant els caps de biguetes existents, així com enderrocant aquells elememts de fàbrica de maó ceràmic existents de l'antiga edificació, deixant la paret llesta per enguixar. (CIENTO QUINCE EUROS)	115,00 €
P-132	P007	pa	Desmuntatge de xarxa de distribució interior elèctrica fix en superfície, en local de 115m2 de superfície construïda, amb mitjants manuals. S'incloen tots els treballs de recollida de runes, materials i el transport a l'abocador i cànnons. (DOSCIENTOS TREINTA EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	230,07 €
P-133	P012	ml	Vorada recta de formigó, model Vordó de Jardí de la casa ICA o equivalent, de classe 1S Absorció aigua 6%, Classe 2B resistència al desgast per abrasió 23 mm, Clase 3H, classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (VEINTITRES EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS)	23,26 €
P-134	P013	m2	Formació de solera ceràmica d'encadellada 800*300*40mm, sobre obra i perfil d'acer. (VEINTE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)	20,43 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-135	P014	u	Instal·lació de lavabo universal model Scola de la casa Duravit o equivalent, de 615x460, color blanc, amb sobreeixidor, amb forat per a griferia macat (banda esquerra), amb bancada per a griferia, fixació inclosa. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada. (TRESCIENTOS TRES EUROS)	303,00 €
P-136	P017	u	Subministrament i col·locació de fusteria fenólica, frontal de 1.730 mm, de la gama ´´Spigocompac´´ serie Cabinas Sanitarias o equivalent, realitzada amb taulell compacte fenólic de resines termoendurible de 12 mm de gruix, amb cantells polits i bisellats, alçada màxima de 2m. Inclou ferratges inox AISI 304, amb acabat gama color a denifir. Inclou pany i clau. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (TRESCIENTOS CUARENTA EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)	340,80 €
P-137	P018	u	Subministrament i col·locació de fusteria fenólica, frontal de 1.000 mm, de la gama ´´Spigocompac´´ serie Cabinas Sanitarias o equivalent, realitzada amb taulell compacte fenólic de resines termoendurible de 12 mm de gruix, amb cantells polits i bisellats, alçada màxima de 2m. Inclou ferratges inox AISI 304, amb acabat gama color a denifir. Inclou pany i clau. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS)	224,00 €
P-138	P022	p.a.	Desmuntatge d'eix metàl·lic per a persiana, càrrega manual sobre camió, transport a abocador, deposició a centre de reciclatge i cànnons. (CIEN EUROS)	100,00 €
P-139	P024	pa	Desmuntatge de xarxa de distribució exterior elèctrica fi en superfície, amb mitjans manuals. S'inclouen tots els treballs de recollida de runes, materials i el transport a l'abocador i cànnons. (CIENTO VEINTE EUROS)	120,00 €
P-140	P026	u	Aixeta per a abocador, de paret, de diàmetre 3/4´´. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada. (TREINTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	38,99 €
P-141	P029	u	Dossificador de sabor líquid, d'acer inoxidable AISI 304, de la casa MEDICLINICS o equivalent, acabat satinat, tipus adossat. Accionat per pulsador. Anti-vandalisme. dimensions 200x118x115mm, totalment instal·lat. (CINCUENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)	52,63 €
P-142	P030	p.a.	Retirada de taulons de fusta i rocalla, amb càrrega manual sobre camió, transport fins a instal·lació autoritzada, inclòs cost d'abocament. (CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS)	450,00 €
P-143	P031	u	Instal·lació de lavabo universal model Scola de la casa Duravit o equivalent, de 615x460, color blanc, amb sobreeixidor, amb forat per a griferia macat (banda dreta), amb bancada per a griferia, fixació inclosa. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada. (TRESCIENTOS TRES EUROS)	303,00 €
P-144	P032	u	Subministrament i col·locació de fusteria fenólica, frontal de 1.000 mm, de la gama ´´Spigocompac´´ serie Cabinas Sanitarias o equivalent, realitzada amb taulell compacte fenólic de resines termoendurible de 12 mm de gruix, amb cantells polits i bisellats, alçada màxima de 2m. Inclou ferratges inox AISI 304, amb acabat gama color a denifir. de fusteria fenólica, división de 1.890 mm, de la gama ´´Spigocompac´´ serie Cabinas Sanitarias o equivalent, realitzada amb taulell compacte fenólic de resines termoendurible de 12 mm de gruix, amb cantells pilits i biselats, alçada màxima de 2m. Inclou ferratges inox AISI 304, amb acabat gama color a denifir. Inclou pany i clau. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS)	366,00 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-145	P040	m2	Paviment ecològic terrec tipus Aripaq o equivalent, de 8 cm de gruix, apte per a us peatonal i manteniment amb vechicles lleugers, realitzat amb àrid calcari o silícic en la zona d'obres, de granulometria 0,5mm, impermeabilitzat i estabilitzat amb lligam inclolor, basat en triturat de vidre i reactius bàsics, sobre esplanada afirmada amb terreny existent, no considerat en el present preu, estés, nivellat i compactat al 95% del próctor modificat, inclòs encofrat de vores amb fusta, preparació de la barreja, perfilat de vores, humectació, piconat i neteja, mesurada la superfície ejcutada en obra. Inclou esplanació i refinat en camí, per a distàncies de 2-5km, espessor de la capa a esplanar de 0-20 cm, i/formació de rasants segons plànols o indicacions de la D. d'obra, i amb p.p. de mitjans auxiliars. (CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	44,68 €
P-146	P043	u	Subministrament i col·locació d'estructura de suport per a marquesina amb perfils d'acer galvanitzat, manipulat en taller en forma de costelles de T100 a T50, ancorades al parament vertical amb pletina d'acer galvanitzat 150x150x8, fixada amb cargols mecànics M10 tipus Holti o soldada a dintell de sobre la porta, cada 60 cm. Inclòs dintell d'estintolament L150, de 3,71m de longitud. Tot segons detalls plànol. (QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS)	576,00 €
P-147	P044	m2	Revestiment inferior de marquesina mitjançant rastrells de fusta folrrats amb llistons de fusta de pi de Flandes termotractada Lunathermo de la casa Lunawood o equivalent, de secció 19x92mm, segons mides i detalls de plànol. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (CIEN EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	100,10 €
P-148	P045	m2	Revestiment de façana mitjançant llistons de fusta de pi de Flandes termotractada Lunathermo de la casa Lunawood o equivalent, amb llistons de secció 19x92mm i 4, 2m de longitud màxima, segons mides i detalls de plànol. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (CIEN EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	100,10 €
P-149	P046	u	Porta corredissa, penjada sobre guia Klein de 500 a 1000Kg, fixada superficialment, de 2100x1900mm, per anar revestida amb llistons de fusta. Conjunt format per: - Perfil perimetral d'acer galvanitzat de L40x4mm a tres costats i perfil U80mm a lateral. - Xapa d'acer galvanitzat de 4mm. - Tirant posterior en diagonal de diàmetre 8mm i passamà horitzontal de 40x40x4mm. - Pany, clau i tirador d'acer galvanitzat de diàmetre 40x80mm, agafat amb pipetes. - Guia Klein. Inclòs muntatge, material i eines necessàries per a la seva col·locació. (SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	798,10 €
P-150	P047	m2	Revestiment de porta d'accés als Serveis Públics, mitjançant llistons de fusta de Flandes termotractada Lunathermo de la casa Lunawood o equivalent, de 40x40x2100mm, fitjada amb cargols inoxidables a perfileria d'acer galvanitzat. Llistons col·locats verticalment i separats cada 2cm, segons mides i detalls de plànol. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (CIEN EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	100,10 €
P-151	P048	u	Frontal d'armari exterior amb quatre fulles batens de 140x95mm cadascuna, d'acer galvanitzat manipulat a taller, segons detalls i mides de plànol: - Fulla amb perfil L40 d'acer galvanitzat, sobre bastiment tubular vertical, coincidint amb divisions interiors de l'armari. - Tirant interior de 8mm. - Tres frontisses per fulla d'acer soldades a perfil. - Pany i clau. - Perfil L100x10, d'acer galvanitzat, fitxat mecanicament a parament vertical d'obra. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (NOVECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS)	938,00 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-152	P049	u	Frontal d'armari exterior amb dos fulles batens de 140x95mm cadascuna, d'acer galvanitzat manipulat a taller, segons detalls i mides de plànol: - Fulla amb perfil L40 d'acer galvanitzat, sobre bastiment tubular vertical, coincidint amb divisions interiors de l'armari. - Tirant interior de 8mm. - Tres frontisses per fulla d'acer soldades a perfil. - Pany i clau. - Perfil L100x10, d'acer galvanitzat, fitxat mecanicament a parament vertical d'obra. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS)	469,00 €
P-153	P050	p.a.	Subministrament i col·locació de fusteria exterior en façanes, segons detalls plànol de fusteria exterior (F1- 2 unitats, F2 - 1 unitat, F3 - 1 unitat, F4 - 1 unitat), amb fusta de pi de Flandes termotractada Lunathermo de la casa Lunawood o equivalent. Inclou marcs, dintells amb peça recta, ampits, escopidors, brancals, remats perimetrals de finestres, pany i clau.Inclou barrera impermeabilització inferior. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (TRES MIL QUINIENTOS SEIS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)	3.506,60 €
P-154	P052	u	Subministrament i col·locació de moble en recepció, segons mides i detalls de plànol, amb taulell contraxapat multicapa acabat amb fusta natural vernissada llis, color similar a l'estructura, fons de moble amb revestiment vertical de panell de virutes fines de 2 mm de diàmetre de fusta amb acabat color blanc, tipus HERAKLIT o equivalent, i vidriera de vidre laminat 3+3. Inclou part proporcional de marcs, elements de fitxació, ferratges panys, claus, baldes, obertura a pressió, frontisses ocultes i sòcol. Tot enrasat. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (DOS MIL CUATROCIENTOS TREINTA EUROS)	2.430,00 €
P-155	P053	u	Subministrament i col·locació de porta amb taulell contraxapat, multilaminat, acabat amb xapa de fusta natural i vernissat llis, enrasada a moble i paret. Inclou remats, tapajunts de remat, brancal, dintell, frontisses, pany i clau. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (DOSCIENTOS VEINTE EUROS)	220,00 €
P-156	P054	m2	Revestiment amb taulell contraxapat multilaminat, acabat amb xapa de fusta natural i vernissat llis, color similar a l'estructura, segons mides i detalls de plànol, enrasat amb porta d'accés als serveis públics. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS)	188,40 €
P-157	P055	u	Taula amb taulell contraxapat multilaminat, acabat amb xapa de fusta natural i vernissat llis, color similar a l'estructura, amb rodes, segons mides i detalls de plànol. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada. (CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS)	485,00 €
P-158	P058	u	Barra de recolçament abatible, de gir vertical, amb porta-rotlles, d'acer inoxidable AISI 304 de la casa MEDICLINICS o equivalent, acabat satinat, per a bany adaptat, de longitud màxima 735mm. Dimensions pletina 300x100x3mm, col·locat amb fixacions mecàniques. Totalment instal·lat. (CIENTO QUINCE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	115,78 €
P-159	P060	u	Barra de recolçament amb floró, en angle de 130º, d'acer inoxidable AISI 304 de la casa MEDICLINICS o equivalent, acabat satinat. Longitud màxima total 621mm. Longitud cada tram (distància màxima) 336,5mm. Totalment instal·lat. (SESENTA EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)	60,43 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-160	P061	u	Dispensador de paper higiènic circular, rotllo industrial o 3 rotllos estàndars d'acer inoxidable AISI 304 de la cada MEDICLINICS o equivalent, satinat, tipus superfície. Dossificació manual. antivandalisme. Dimensions màximes 307x123 mm. Totalment instal·lat. (CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)	49,50 €
P-161	P062	u	Pictograma de bany adaptat, d'acer inoxidable, acabat satinat, de 116mm, de la casa MEDICLINICS o equivalent.Totalment instal·lat. (ONCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS)	11,93 €
P-162	P063	u	Pictograma de bany mixto, d'acer inoxidable, acabat satinat, de 116mm, de la casa MEDICLINICS o equivalent.Totalment instal·lat. (ONCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS)	11,93 €
P-163	P064	u	Pictograma de bany dona, d'acer inoxidable, acabat satinat, de 116mm, de la casa MEDICLINICS o equivalent.Totalment instal·lat. (ONCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS)	11,93 €
P-164	P065	u	Pictograma de bany home, d'acer inoxidable, acabat satinat, de 116mm, de la casa MEDICLINICS o equivalent.Totalment instal·lat. (ONCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS)	11,93 €
P-165	P066	m2	Enderroc de paviment de peces, col·locades sobre morter i base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió o contenidor. (CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)	5,63 €
P-166	P068	m2	Plafó sandvitx encadellat tipus panell ALFA MHH-10-100-16, de la casa THERMOCHIP o equivalent, compost de: - Cara superior de tauler d'aglomerat hidròfug de 16 mm d'espessor. - Nucli aïllant llana de roca amb barrera de vapor. - Cara interior de panell de virutes fines de 2 mm de diàmetre de fusta amb acabat color blanc, tipus HERAKLIT o equivalent. Tot col·locat sobre entremat estructural, inclòs en el preu. Inclou també tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per deixar la partida totalment acabada. (SETENTA Y CINCO EUROS)	75,00 €
P-167	P071	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de graves, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, per a acopiar en la mateixa obra de manera segura per a no contaminar la grava, i posterior estesa amb camió de les graves procedents e la mateixa obra. (CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	4,54 €
P-168	P072	u	Bancada de suport de maquinària, de formigó en massa, de 120x60x20 cm, formada per formigó HM-20/b/20/I fabricat en central i abocat en camió. (OCHENTA Y TRES EUROS CON TRECE CÉNTIMOS)	83,13 €
P-169	ZZ060002	ut.	Punt de llum -lluminaria-(simple, conmutat, creuament, directe de quadre, polsador, detector, reg. DALI, panel distància...) Inclosos conductors i canalització a lluminaria i a mecanisme d'accionament i part proporcional de línia des de quadre principal. Caracteristiques: Derivació a punt de llum i mecanisme: cable de Coure 07z1-k (as), tub pvc rigid clase m1 (une 23-727-90), protecció superficial fixa i Dimensionament segons itc-bt-21. Punts reg. DALI amb 5 fils. Caixes aillants ip55 amb tapa cargolada i entrades elastiques/roscades. Linia des de quadre: cable de coure rz1-k 0,6/1 kv Dins canal/ tub metàl·lic tancat amb tapa, accessoris i Suportacions.	77,34 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Configuració del cable i secció dels conductors Segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat. (SETENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)		
P-170	ZZ060003	ut.	Punt de llum enllumenat d'emergència, inclosos conductors i canalització a lluminaria i part proporcional de línia des de quadre. Caracteristiques: Derivació a punt de llum i mecanisme: cable de coure 07z1-k (as), tub pvc rigid clase m1 (une 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionament segons itc-bt-21. Caixes aillants ip55 amb tapa cargolada i entrades elastiques/roscades. Linia des de quadre: cable de coure rz1-k 0,6/1 kv Dins canal /tub metàl·lic tancat amb tapa, accessoris i suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors Segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat. (CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	54,58	€
P-171	ZZ060004	ut.	Alimentació a pressa de corrent simple/multiple o dispositiu similar inclouent cables i canalització a mecanisme i part proporcional de línia des de quadre. Caracteristiques: Derivació a mecanisme: cable de coure 07z1-k (as) 2x2,5 + 2,5 mm2, tub pvc rigid clase m1 (une 23-727-90), Protecció superficial fixa i dimensionament Segons itc-bt-21. Caixes aillants ip55 amb tapa cargolada i entrades elastiques/roscades. Linia des de quadre: cable de coure rz1-k 0,6/1 kv Dins canal metàl·lic tancat amb tapa, accessoris i suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors Segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat. (CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS)	54,93	€
P-172	ZZ060005	ut.	Connexió equipotencial de totes les mases metàl·liques importants dins de l'àmbit del projecte (estructures, mobiliari, canonades, etc.), mitjatçant cable de coure de diferents seccions Connectat a la xarxa de terra existent. Instal·lat i comprovat. (CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS)	139,00	€
P-173	ZZ060006	ut.	Quadre elèctric, format per armari poliester per interiors amb portes amb clau, regletes per a cablejat, bornes,presa de terra standard, elements de fixació i suports per a aparamenta. Amb espai suficient per a tots els mecanismes detallats a l'esquema unifilar i un 25% d'espai lliure per a futures ampliacions. Inclou l'aparamenta que es detalla a l'esquema unifilar: 1 interruptor automàtic general 25A II, protector sobretensions, 3 interruptors automatics diferencials 2/40A/30mA, 12 interruptors magnetotèrmics II, 2 rellotges horaris, pilots de control de nivell i comptador, tot segons esquema unifilar del projecte. (MIL DOSCIENTOS QUINCE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)	1.215,60	€
P-174	ZZ065001	u	Perfil Strada acabat blanc, 3.000ºK, reg. Dali, Mòdul d'inici amb tapes finals, suspensions i cable d'alimentació + floron, 36W -153 lm/W. marca Schmitz o similar. Instal·lat. (SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS)	645,00	€
P-175	ZZ065002	u	Perfil Strada acabat blanc, 3000ºK, Dali DIM, mòdul ampliació amb connector, suspensions, 36W, 2805 mm. marca Schmitz o simjilar,Instal·lat (QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS)	575,00	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-176	ZZ065003	u	Perfil Strada acabat blanc, 3.000ºK, Dali DIM, mòdul d'inici amb tapes finals, suspensions i cable d'alimentació + floron, 23W-148 lm/W, 1685mm., marca Schmitz o similar. Instal·lat. (QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS)	525,00 €
P-177	ZZ065004	u	Perfil System 55 acabat blanc, llum directa+indirecta, mòdul de 1.410 mm, aplic de paret, difusor mat per a llum directa/indirecta. Amb tapes finals i caixa de connexió a paret, 3.000ºK, sense regulació, 29W-132 lm/W, marca Schmitz o similar. Instal·lat. (CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS)	490,00 €
P-178	ZZ065005	u	Perfil System 55 acabat blanc, llum directa+indirecta, Mòdul de 850 mm, aplic de paret, difusor mat per a llum directa/indirecta, amb tapes finals i caixa de connexió a paret, 3.000ºK, sense regulació, 19W-117 lum/W, marca Schmitz o similar. Instal·lat. (CUATROCIENTOS EUROS)	400,00 €
P-179	ZZ065006	u	Perfil System 55 acabat blanc, llum directa+indirecta, mòdul de 1.130 mm, aplic de paret. Difusor mat per a llum directa/indirecta. Amb tapes finals i caixa de connexió a paret, 3.000ºK, sense regulació, 24W-119 lm/W, marca Schmitz o similar. Instal·lat. (CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS)	440,00 €
P-180	ZZ065007	u	Aplic led per exteriors mod. NOXLITE SPOT sensor 2x8W 3000K GR amb sensor de moviment i lluminositat, ajustos des de 5s a 10 min., IP44, 2x600 lm, marca OSRAM o similar. (CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS)	145,00 €
P-181	ZZ065008	u	Tira LED 150 cm., 220V, 120 led/m. (SETENTA EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	70,81 €
P-182	ZZ070016	ut.	Mànіga de 20 m./ 15 mm. diàmetre, amb 5 capes i resistent rajos UV, sistema no torsió, amb carret, connectors i pistola de reg. Instal·lada. (TREINTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	38,84 €
P-183	ZZ080002	u	Control de nivell electrònic per a aigües residuals dos contactes, càpsula en polímer ABS, forma de pera, amb relé de nivell electrònic, 230V, IPX7. Inclou cablejat fins regulador i cablejat fins quadre elèctric sota tub corrugat, amb la instal·lació d' 1 pilot led en frontal del quadre per a informació d'alarma de nivell màxim. marca Gedar o similar. Instal·lat. (CIENTO DOCE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)	112,60 €
P-184	ZZ090002	ut.	Legalització elèctrica de tota la instal·lació del projecte incloent visats i inspecció d'industria. (MIL CIEN EUROS)	1.100,00 €
P-185	ZZ15016	UT.	Detector de moviment per a sostre, de cobertura 140º i control de lluminositat, amb un radi de detecció fins a 10 m., inclòs accessoris i fixacions. Inclosa part proporcional de línia elèctrica amb cable de coure 07z1-k, secció 2x2,5 + 2,5 mm2, tub PVC rígid classe m1. potencia fins a 1.000 W. relé d'alt rendiment en caixa, mod. LC-Click-N140, marca BEG o similar. completament instal·lat. (SESENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	67,46 €
P-186	ZZ600001	u	Garrafa homologada combustible 20 l. (VEINTE EUROS)	20,00 €
P-187	ZZ700002	u	Vàlvula de peu de pou amb retenció clapeta, rosca femella, 2´´, PN=10bar, EPDM. (CUARENTA Y SEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS)	46,24 €
P-188	ZZ700003	u	Dipòsit de poliester reforçat amb fibra de vidre, per a aigua potable, 2.200 l. de capacitat, amb certificat sanitari segons directiva 92/39/CEE , instal·lacció soterrada. Dimensions: longitud 2.720 mm, diàmetre 1.150 mm. . Inclou 3 tubulars amb brida PRFV DN50 i tap (càrrega/descàrrega), 1 tub PVC pressió DN50 fins fons dipòsit connectat a brida superior, 1 boca d'accès de polipropilé D410 superior i aireació amb colze. Marca REMOSA, mod. DCHE 2200 o similar. (MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS)	1.892,00 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-189	ZZ700005	u	Control de nivell d'aigua amb alimentació CC, amb trafo inclòs, amb relé de nivell per a líquids conductius per a control de nivell màxim, mig i mínim d'aigua en dipòsit. Amb 4 sondes de nivell per a líquids conductius per a dipòsit suspeses per cable, electrode inox. AISI303. Inclou cablejat d'electrodes i cablejat fins quadre elèctric sota tub corrugat, amb la instal·lació de 3 pilots led en frontal del quadre per a informació del volum d'aigua magatzemada i relé de bloqueig del sistema.. (DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	219,76	€
P-190	ZZ700006	u	Kit complet per a dosificació de clor en dipòsit de 10 m3 inclouent: - Equip d'amidament de clor lliure - Bomba dosificadora electromagnètica d'hipoclorit sódic - Dipòsit de químics 100 l - Canyes d'aspiració i aportació amb sensor de nivell per a dipòsit de clor - Bomba de recirculació per a dipòsit cabal 4 m3/h amb protecció de funcionament en sec. - Manòmetre i 2 claus 1/2´´ per a bomba de recirculació - Sonda de clor amperomètrica amb sensor de fluxe regulable - Aixeta de pressa de mostres - Filtre desgasificador - Valvuleria, tubs PVC i accessoris segon esquema de principi. Instal·lat (TRES MIL CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS)	3.490,00	€
P-191	ZZ7500001	u	Instal·lació de telefonia per a veu i dades via satèl·lite. Inclou antena satèl·lite exterior amb màstil fins a 3 m., router WIFI, cablejat fins a 15 m. Velocitat de baixada 20 Mb/s i volum ilimitat de dades. Amb servei de telefonia fixa amb un mínim de 2000 min/mes en trucades a fix i 60 min/mes a mòvils. Inclou terminal telefònic fix. Sense periode de permanència. Inclou totes les gestions a nom de la propietat fins la posada en marxa del servei. Mod. SkyDSL o similar. (CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS)	155,00	€
P-192	ZZ800001	ut	Connexió de nova xarxa de clavegueram, de qualsevol diàmetre i material, a dipòsit o pou, amb accessoris adequats per a correcta estanqueitat. (OCHENTA Y DOS EUROS)	82,00	€
P-193	ZZ800002	u	Dipòsit prefabricat d'acumulació per a aigües fecals amb capacitat per a 6.000 litres, fabricat en formigo armat, amb boca d'home, entrada de ventilació amb tub inoxidable fins a 1 m , amb indicador de nivell. Dimensions: Alçada 1,58 m, diàmetre 2,41 m. Instal·lat amb elements d'ancoratge a llosa inferior inclosos. Marca VITAQUA o similar. (CINCO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS)	5.976,00	€
P-194	ZZ8500001	u	Central Vission o similar amb panell de control amb transmissió GPRS + IP. fins a 25 dispositius, 50 codis d'usuari/tag. Amb alimentació 220V (+72 hores de bateria recarregable). Possibilitat d'acoblar mòdul d'1 entrada/2 sortides. Possibilitat d'acoblar mòdul wifi. Pot portar sirena cablejada. Inclou bateria de back-up. Certificat grau 2. Inclou tarjeta SIM Alai + Tarjeta SIM Movistar. Instal·lada amb part proporcional de cablejat i tub. (DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)	298,63	€
P-195	ZZ8500002	u	Alimentador per a centraleta WIP210 (DIECINUEVE EUROS)	19,00	€
P-196	ZZ8500003	u	Teclat via ràdio XMA210 alfanumèric sense fils per configurar/programar i utilitzar els sistemes d'alarma Videofied. Amb lector de tarjeta integrat. Alimentació completament autònoma mitjançant 4 piles de liti incloses. Instal·lat. (CIEN EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	100,96	€
P-197	ZZ8500004	u	Detector infraroig via radio amb càmera color integrada i amb infrarojos. Alimentació amb 2 piles incloses. Envia clip de video de 10 segons. Abast 12m. Abast 7m de la llum infrarroig (DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	228,70	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-198	ZZ8500005	u	Contacte magnètic de superfície metàl·lic per a muntatge en portes i en sòl. Amb 2 metres de cable armat de 4 fils. Contacte NT. Obertura operativa màxima 75 mm. Dimensions imant: 76x12x35 mm. Grau 2. Instal·lat amb part proporcional de cablejat i tub i mecanització porta. (CINCUENTA Y SEIS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS)	56,06 €
P-199	ZZ8500006	u	Transmissor-contacte via ràdio 1 canal, amb pila inclosa. (SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)	66,90 €
P-200	ZZ8500007	u	Sirena exterior via ràdio, piles incloses. (CIENTO SESENTA EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	160,20 €
P-201	ZZ8500008	u	Sirena interior per a panell WIP210, inclòs cablejat i tub fins a 15 m. Grau 2. Instal·lada. (CUARENTA EUROS)	40,00 €
P-202	ZZ8500009	u	Instal·lació i posada en marxa de tot el material del capítol de protecció d'intrussió. Inclosa conexió amb CRA d'empresa de seguretat asignada per la propietat. (TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS)	344,00 €
P-203	ZZ9500001	u	Extintor manual de CO2, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, eficacia 89B-C, pintat, amb armari muntat superficialment (OCHENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS)	86,71 €
P-204	ZZX12225	u	Grup de pressió d'aigua autoencebant, inclouent bomba, motor, tanc de diafragma, sensor de pressió i cabal, controlador i vàlvula antiretorn. , per a un cabal de 2 m3/h, com a màxim amb una pressió de 24 m.c.a. amb motor monofàsic i muntat sobre bancada, amb protecció contra funcionament en sec, nivell sonor inferior a 54 dBA, mod. MQ3-35, marca GRUNDFOS o similar. Inclòs manómetre amb claus d'entrada i sortida. (SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS)	765,53 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-1	145C12D2	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IIIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 15 kg/m2	**81,98** €
			Otros conceptos	81,98000 €
P-2	145C69C3	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 40 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IIIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 30 kg/m2. Inclou 40 unitats d'orelles de fixació al formigó amb rodons de diàmetre 20mm, per a poder lligar el dipósit d'aigua.	**110,50** €
			Otros conceptos	110,50000 €
P-3	1G641173	u	Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla, preu alt, encastat, amb marc per a mecanisme universal d'1 element de preu alt, amb tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i conductor de coure de designació H07V-U. Inclosa caixa encastar.	**37,86** €
			Otros conceptos	37,86000 €
P-4	481R16C1	p.a	Reparació superficial de parament arrebossat vertical exterior, amb arrencada i repicat de revestiments arrebossat existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor, a una alçària >3 m, arrebossat a bona vista amb morter sense additius, mixt 1:2:10 elaborat a l'obra, amb acabat remolinat.	**41,60** €
			Sin descomposición	41,60000 €
P-5	E21D1162	m	Enderroc de clavegueró de qualsevol material, mida i/o diàmetre, inclós solera i matrials de rebliment, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor.	**1,57** €
			Otros conceptos	1,57000 €
P-6	E22517C6	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres procedents de la mateixa excavació i deixades a la vora, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM, formant una petita duna en la capa superior del terraplenat.	**3,27** €
			Otros conceptos	3,27000 €
P-7	E23111C1	p.a.	Treballs per a soterrament de dipòsits, amb apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb plafons metàl·lics, per a una protecció del 100%; excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora; i reducció de nivell freàtic de 2 m amb un equip de 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-04 m/s.	**3.837,00** €
			Sin descomposición	3.837,00000 €
P-8	E31522G1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**77,33** €
	B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	72,38000 €
			Otros conceptos	4,95000 €
P-9	E43DFBA4	m2	Solera d'empostissat de fusta de pi de 150x22 mm, col·locat amb fixacions mecàniques	**25,34** €
	B0H4AAN0	m2	Post de fusta de pi encadellada de 22 mm de gruix	9,01250 €
	B0A32000	kg	Clau acer galvanitzat	0,33600 €
			Otros conceptos	15,99150 €
P-10	E5411816	m2	Coberta de planxa de zinc natural de 0,82 mm de gruix, junt longitudinal alçat amb unió plegada simple de 40 mm, cada 70 cm i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques sobre làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil). Inclou peces de remat i goteró segons indicacions de la d.F. Inclou tots els elements, treballs i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**83,82** €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
	B5ZZM400	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a cobertes de planxa de zinc		1,94000	€
	B0CK1800	m2	Planxa de zinc natural de 0,82 mm de gruix		44,87500	€
	B7611A00	m2	Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,2 kg/m2		9,82800	€
				Otros conceptos	27,17700	€
P-11	E5Z15N10	m2	Formació de pendent del 2% amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 5 cm de gruix mitjà		**4,55**	**€**
				Otros conceptos	4,55000	€
P-12	E5Z2FBA4	m2	Solera d'empostissat de fusta de pi de 150x22 mm, col·locat amb fixacions mecàniques.		**25,34**	**€**
	B0H4AAN0	m2	Post de fusta de pi encadellada de 22 mm de gruix		9,01250	€
	B0A32000	kg	Clau acer galvanitzat		0,33600	€
				Otros conceptos	15,99150	€
P-13	E71387RK	m2	Membrana per a impermeabilització PN-1 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i feltre de polièster de 130 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil		**14,39**	**€**
	B71190R0	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FV+FP amb doble armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i feltre de polièster de 130 g/m2		6,68800	€
	B7B11170	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2		0,84700	€
				Otros conceptos	6,85500	€
P-14	E7BC37B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir		**2,58**	**€**
	B7B137B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 110 a 130 g/m2		1,21000	€
				Otros conceptos	1,37000	€
P-15	E7C4T544HI	m2	Aïllament amb panell rígid d'alta densitat Pannell CUBIERTA 150, de llana de roca ISOVER, no hidròfil, sense revestiment, de gruix 50 mm, llargària de 1,20 m i ampla de 1,00 m Amb resistència a la compressió capaç de suportar el trànsit en terrats i cobertes. Complint la norma UNE-EN 13162 ´´Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación´´, amb una conductivitat tèrmica de 0,039 W/(m·K), una resistència tèrmica de 1,25 m²·K/W, un coeficient d'absorció acústica, AW, w 0,70, classe de reacció al foc A1 i codi de designació MW-EN 13162-T6-DS(23,90)WS-MU1-SD10-CP5-AW0,70-AFr5., ref. 3013 de la serie Coberta Deck d'ISOVER		**15,73**	**€**
	B7CZ1600	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 60 mm de gruix com a màxim		0,75000	€
	B7C9G6P0HI6	m2	Panell rígid d'alta densitat Pannell CUBIERTA 150, de llana de roca ISOVER, no hidròfil, sense revestiment, de gruix 50 mm, llargària de 1,20 m i ampla de 1,00 m. Amb resistència a la compressió capaç de suportar el trànsit en terrats i cobertes. Complint la norma UNE-EN 13162 ´´Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación´´, amb una conductivitat tèrmica de 0,039 W/(m·K), una resistència tèrmica de 1,25 m²·K/W, un coeficient d'absorció acústica, AW, w 0,70, classe de reacció al foc A1 i codi de designació MW-EN 13162-T6-DS(23,90)WS-MU1-SD10-CP5-AW0,70-AFr5., ref. 3013 de la serie Coberta Deck d'ISOVER		12,28500	€
				Otros conceptos	2,69500	€
P-16	E8112562	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat		**20,43**	**€**
	B8111G80	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, en sacs		1,00016	€
	B0111000	m3	Aigua		0,01186	€
				Otros conceptos	19,41798	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-17	E81131L1	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons UNE-EN 998-1, deixat de regle	**17,11** €
	B8112GA0	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	1,14226 €
	B0111000	m3	Aigua	0,01186 €
			Otros conceptos	15,95588 €
P-18	E8251345	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada mat, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu mitjà, de 26 a 45 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	**21,05** €
	B0711010	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	1,37278 €
	B05A2103	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,15810 €
	B0FH3163	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 26 a 45 peces/m2, preu mitjà, grup BIII (UNE-EN 14411)	8,83300 €
			Otros conceptos	10,68612 €
P-19	E83B1BC1	m2	Aplacat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m, amb peces de silestone de 12 mm de gruix i arestes vives a les quatre vores, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6 elaborat a obra amb formigonera de 165l.	**74,10** €
			Sin descomposición	74,10000 €
P-20	E898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	**4,46** €
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,65025 €
	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors	1,22522 €
			Otros conceptos	2,58453 €
P-21	E9GZA524	ml	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm	**5,85** €
			Otros conceptos	5,85000 €
P-22	E9U7U110	m	Sòcol de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d´alçària, col·locat amb tacs d´expansió i cargols	**7,14** €
	B9U7U110	m	Sòcol de fusta de tauler hidròfug, de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d´alçària,	3,73320 €
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,36000 €
			Otros conceptos	3,04680 €
P-23	E9Z51010	m	Tapajunts de paviment, amb masilles de poliuretà antihumitat.	**6,82** €
	B9Z51010	m	Perfil simple de PVC, per a junts de paviment	5,62800 €
			Otros conceptos	1,19200 €
P-24	EC1K1301IN	m2	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta. Article: ref. B82401001 de la serie Materials per a junts de BUTECH. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.	**49,85** €
	BC1K1300	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm	26,56000 €
	B7J5009AING	dm3	Massilla adhesiva segellant a base de poliuretà monocomponent, polimeritza en contacte amb la humitat ambiental adquirint elasticitat i adherència, de color blanc, ref. B82401001 de la serie Materials per a junts de BUTECH	0,00210 €
			Otros conceptos	23,28790 €
P-25	ED111B71	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, fins a baixant, pericó sifònic o clavegueró	**26,86** €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BD13179B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 5 m, per a encolar	8,79000 €
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	5,37000 €
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,08000 €
			Otros conceptos	12,62000 €
P-26	ED15B971	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**26,68** **€**
	BDY3B900	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	0,25000 €
	BD13197B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm i de llargària 3 m, per a encolar	5,74000 €
	BD1Z2300	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	1,52760 €
	BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	5,45820 €
			Otros conceptos	13,70420 €
P-27	ED3F3440	u	Pericó prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, per a distribució a dos dipòsits, col·locat	**47,22** **€**
	BD3F3440	u	Pericó prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada	36,53000 €
			Otros conceptos	10,69000 €
P-28	ED3F34A0	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat	**54,43** **€**
	BD3F34A0	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada	43,74000 €
			Otros conceptos	10,69000 €
P-29	ED5L14A1	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 7 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 180 kN/m2, col·locada sense adherir sobre parament horitzontal	**3,47** **€**
	BD5L14A0	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 7 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 180 kN/m2	2,10100 €
			Otros conceptos	1,36900 €
P-30	EF5263B1	m	Tub de coure R250 (semidur) de 15 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	**7,73** **€**
	B0A75X00	u	Abraçadora plàstica, de 15 mm de diàmetre interior	0,10800 €
	BF526300	m	Tub de coure R250 (semidur) de 15 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	2,81520 €
	BFW526B0	u	Accessori per a tub de coure 15 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,16050 €
	BFY5A600	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure sanitari de 15 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,08500 €
			Otros conceptos	4,56130 €
P-31	EF5283B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**10,48** **€**
	BFW528B0	u	Accessori per a tub de coure 18 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,39300 €
	BFY5A800	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure sanitari de 18 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,19000 €
	B0A75700	u	Abraçadora plàstica, de 18 mm de diàmetre interior	0,14500 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BF528300	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	3,36600	€
			Otros conceptos	6,38600	€
P-32	EF5293B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**11,90**	**€**
	BF529300	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	4,18200	€
	BFW529B0	u	Accessori per a tub de coure 22 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,49500	€
	BFY5A900	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure sanitari de 22 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,22000	€
	B0A75900	u	Abraçadora plàstica, de 22 mm de diàmetre interior	0,16500	€
			Otros conceptos	6,83800	€
P-33	EFA17342	m	Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**7,19**	**€**
	B0A75F02	u	Abraçadora plàstica, de 40 mm de diàmetre interior	0,57800	€
	BFYA1740	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	0,10000	€
	BFWA1740	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,63900	€
	BFA17340	m	Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	0,39780	€
			Otros conceptos	5,47520	€
P-34	EFB16452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, unions electrosoldades, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de llautó i col·locat	**7,96**	**€**
	BFYB1605	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€
	BFWB1605	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	1,41600	€
	B0A75E00	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,58800	€
	BFB16400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,46920	€
			Otros conceptos	5,46680	€
P-35	EFB18655	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, uniones electrosoldadas, con grado de dificultad medio, utilizando accesorios de plástico y colocado en el fondo de la zanja	**13,67**	**€**
	BFYB1805	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de alta densidad, de 50 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	0,06000	€
	BFWB1805	u	Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de 50 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión	3,07200	€
	BFB18600	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2	1,41780	€
			Otros conceptos	9,12020	€
P-36	EFQ3226L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 6 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**4,67**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BFQ3226A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 6 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000	0,54060	€
	BFYQ3010	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 6 mm de gruix	0,03000	€
			Otros conceptos	4,09940	€
P-37	EFQ3227L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 6 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**4,73**	**€**
	BFQ3227A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 6 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000	0,59160	€
	BFYQ3010	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 6 mm de gruix	0,03000	€
			Otros conceptos	4,10840	€
P-38	EG121502	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x270x170 mm i muntada superficialment	**50,94**	**€**
	BG121500	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x270x170 mm	33,30000	€
	BGW12000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	6,25000	€
			Otros conceptos	11,39000	€
P-39	EG21H91H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**7,70**	**€**
	BG21H910	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,34480	€
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
			Otros conceptos	2,20520	€
P-40	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**2,86**	**€**
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,63200	€
			Otros conceptos	1,22800	€
P-41	EG312374	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**8,15**	**€**
	BG312370	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	5,87520	€
			Otros conceptos	2,27480	€
P-42	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**10,58**	**€**
	BG380900	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2	1,31580	€
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000	€
			Otros conceptos	9,11420	€
P-43	EG41145D	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**34,94**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BG41145D	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 25 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	25,41000 €
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,42000 €
			Otros conceptos	9,11000 €
P-44	EG45B142	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 63 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment	**16,88 €**
	BG45B140	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 63 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	10,42000 €
	BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,29000 €
			Otros conceptos	6,17000 €
P-45	EG511712	u	Comptador monofàsic per a mesurar energia activa, carril DIN, electrònic, per a 230 o 400 V, de 40 A i muntat superficialment	**61,17 €**
	BG511710	u	Comptador monofàsic per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, de 40 A	57,20000 €
			Otros conceptos	3,97000 €
P-46	EG625173	u	Interruptor de tipus modular d'1 mòdul, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla, preu alt, inclòs bastidor o caixa encastada	**14,88 €**
	BG625173	u	Interruptor, de tipo modular de 1 módulo estrecho, unipolar (1P), 10 A/250 V, con tecla, precio alto, para montar sobre bastidor o caja	3,73000 €
	ZZ20DIDD	u	Caixetí encastar	2,00000 €
			Otros conceptos	9,15000 €
P-47	EG631156II	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu mitjàref. 18524 + ref. 22724-RB de BJC , inclosa caixa encastar	**14,89 €**
	BG631156IIR4	u	Presa de corrent schuko, de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), de 16 A i 250 V, amb dispositiu de seguretat incorporat + Tapa per a presa de corrent tipus schuko amb dispositiu de seguretat MEGA, de color vermell racing,ref. 18524 + ref. 22724-RB de BJC	8,41000 €
			Otros conceptos	6,48000 €
P-48	EGC11021	u	Grup electrògen insonoritzat automàtic, de 7,2 kW de potència en servei permanent, monofàsic, de 230 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control i quadre de commutació automàtica (ATS), amb sortida regulada de tensió, amb dipòsit de gasoil de 15 litres, pes 181 kg, dimensions 93x51x75 cm, marca Kaiser o similar, inclosa xemeneia fins a 4 m., instal·lat	**1.454,41 €**
	BGWC1000	u	Part proporcional d' accessoris per a grups electrògens	37,00000 €
	BGC11020	u	Grup electrògen automàtic, insonoritzat, de 7,2 kW de potència en servei permanent, de 230 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control i quadre de commutació automàtica ATS	1.376,00000 €
			Otros conceptos	41,41000 €
P-49	EGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, amb accessoris de connexió, clavada a terra.	**26,16 €**
	BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	11,42000 €
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12000 €
			Otros conceptos	10,62000 €
P-50	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**24,17 €**
	BGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	7,93000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra		4,12000	€
				Otros conceptos	12,12000	€
P-51	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment		**36,38**	**€**
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment		24,99000	€
				Otros conceptos	11,39000	€
P-52	EH61R2C9	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 340 a 370 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial		**94,33**	**€**
	BH61R7CA	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 340 a 370 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt		87,50000	€
				Otros conceptos	6,83000	€
P-53	EH61RC69	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 140 a 170 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial		**73,33**	**€**
	BH61RH6A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 140 a 170 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt		66,50000	€
				Otros conceptos	6,83000	€
P-54	EJ14B213K4	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal ref. 346637000 de la serie ACCESS de ROCA SANITARIO , amb seient i tapa, de color blanc, preu mitjà, col·locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.		**231,72**	**€**
	BJ14B213K46	u	Inodor suspès amb seient i tapa amb frontisses d'acer inoxidable, ACCESS, de color Blanc, ref. 346637000 de la serie ACCESS de ROCA SANITARIO		183,00000	€
	BJ1ZS000	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques		1,49940	€
				Otros conceptos	47,22060	€
P-55	EJ1AB21P	u	Abocador de porcellana esmaltada amb alimentació integrada, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.		**75,31**	**€**
	BJ1AB21P	u	Abocador de porcellana esmaltada amb alimentació integrada, de color blanc, preu alt, amb fixacions		55,55000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent		0,21195	€
	BJ1ZS000	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques		1,49940	€
				Otros conceptos	18,04865	€
P-56	EJ239131	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´, de la marca PRESTO o equivalent. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.		**49,45**	**€**
	BJ239131	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´		36,06000	€
				Otros conceptos	13,39000	€
P-57	EJ24A111	u	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1/2´´		**21,05**	**€**
	BJ24A111	u	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, per a muntar superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1/2´´		13,61000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			Otros conceptos	7,44000	€
P-58	EJ2981C1	u	Aixeta senzilla per a safareigs, mural, muntada superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb aixeta i sortida exterior roscada de 3/4´´, incorporades, amb entrada de 1/2´´	**26,71**	**€**
	BJ2981C1	u	Aixeta senzilla per a safareigs, mural, per a muntar superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb aixeta i sortida exterior roscada de 3/4´´, incorporades, amb entrada de 1/2´´	17,78000	€
			Otros conceptos	8,93000	€
P-59	EJ33B14F	u	Sifó de botella per a lavabo, de llautó cromat de diàmetre 1´´ amb enllaç de diàmetre 25 mm, connectat a la xarxa de petita evacuació	**18,07**	**€**
	BJ33B14F	u	Sifó de botella per a lavabo, de llautó cromat de diàmetre 1´´ amb enllaç de diàmetre 25 mm, per a connectar al ramal	12,11000	€
			Otros conceptos	5,96000	€
P-60	EM31261K	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, eficacia 21A-113B, pintat, amb armari muntat superficialment	**85,09**	**€**
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,31000	€
	BM312611	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	39,34000	€
	BM3A1000	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	27,20000	€
			Otros conceptos	18,24000	€
P-61	EMSB31P1	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**9,20**	**€**
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,56600	€
	BMSB31P0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	3,96000	€
			Otros conceptos	3,67400	€
P-62	EMSB5BP2	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**11,68**	**€**
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,36000	€
	BMSB5BP0	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	3,96000	€
			Otros conceptos	7,36000	€
P-63	EN314324	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2´´, de 10 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada	**21,34**	**€**
	BN314320	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2´´, de 10 bar de PN i preu alt	9,94000	€
			Otros conceptos	11,40000	€
P-64	EN316A17	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**18,55**	**€**
	BN316A10	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´, de 64 bar de PN i preu alt	9,43000	€
			Otros conceptos	9,12000	€
P-65	EN8115B4	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada	**48,48**	**€**
	BN8115B0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic	27,96000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			Otros conceptos	20,52000	€
P-66	ENE16604	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´, de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment	**27,19**	**€**
	BNE16600	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1´´ de diàmetre nominal, 40 bar de pressió nominal, acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), malla d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316) amb perforacions d'1 mm de diàmetre	18,07000	€
			Otros conceptos	9,12000	€
P-67	EQZ1U010	u	Subministrament i col·locació de penjador de roba de poliàmida, de dimensions 125 x 160 mm i diàmetre del tub de 20 mm, col·locat amb fixacions mecàniques.	**18,87**	**€**
	BQZ1U010	u	Penjador de roba de poliamida, de dimensions 125 x 160 mm i diàmetre del tub de 20 mm	17,68000	€
			Otros conceptos	1,19000	€
P-68	F216R243	m	Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió, transport fins a instal·lació autoritzada, inclòs cost d'abocament.	**3,88**	**€**
			Otros conceptos	3,88000	€
P-69	F2194AL5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**4,62**	**€**
			Otros conceptos	4,62000	€
P-70	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**7,32**	**€**
			Otros conceptos	7,32000	€
P-71	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	**0,53**	**€**
			Otros conceptos	0,53000	€
P-72	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, deixant les terres i grava a la vora de l'obra.	**3,81**	**€**
			Otros conceptos	3,81000	€
P-73	F2221754	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora.	**6,14**	**€**
			Otros conceptos	6,14000	€
P-74	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM. Inclòs formació de pendent.	**1,33**	**€**
			Otros conceptos	1,33000	€
P-75	F6A19001	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, postes circulars tornejats de fusta tractada a l'autoclau de 2,00 m d'alçada i 0,10 cm, col·locats cada 2 m sobre daus de formigó. Completament acabada.	**26,88**	**€**
	B0A21SSS	u	Poste fusta tractada. 2 m alçada	7,00000	€
	B0A218SS	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2/3 mm	3,32000	€
			Otros conceptos	16,56000	€
P-76	F9GZ2524	m	Formació de junt de paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm, amb mitjans mecànics.	**4,39**	**€**
			Otros conceptos	4,39000	€
P-77	FDG52357	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I	**7,81**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,36000 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	3,93030 €
			Otros conceptos	0,51970 €
P-78	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	**0,32 €**
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11220 €
			Otros conceptos	0,20780 €
P-79	G6A153W7	u	Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada	**312,28 €**
	B6A153W7	u	Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat	216,97000 €
			Otros conceptos	95,31000 €
P-80	K21481C1	m	Enderroc de pilar de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou l'enderroc de la fonamentació del pilar i anclatge metàl·lic.	**10,75 €**
			Otros conceptos	10,75000 €
P-81	K2148251	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**126,31 €**
			Otros conceptos	126,31000 €
P-82	K214Z8211	m3	Enderroc puntual per a la formació de daus de formigó sobre mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	**396,26 €**
			Otros conceptos	396,26000 €
P-83	K2161511	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**5,75 €**
			Otros conceptos	5,75000 €
P-84	K2183721	m2	Arrencada d'aplacat de fusta en llistons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**5,35 €**
			Otros conceptos	5,35000 €
P-85	K2183L11	m	Arrencada de xapa de metall, de fins a 100 cm d'amplària, fins a deixar l'estructura vista, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió.	**13,87 €**
			Otros conceptos	13,87000 €
P-86	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**9,91 €**
			Otros conceptos	9,91000 €
P-87	K21C201A	m2	Desmuntatge de tancament de fusteria amb vidre, amb mitjans manuals, aplec de materials, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou part proporcional de marcs, elements de fitxació i llindes.	**6,27 €**
			Otros conceptos	6,27000 €
P-88	K21Z2760	m	Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum	**7,13 €**
			Otros conceptos	7,13000 €
P-89	K222142A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador, deixant les terres vora l'obra. i càrrega mecànica sobre camió.	**9,45 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
				Otros conceptos	9,45000	€
P-90	K2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària		**1,98**	**€**
				Otros conceptos	1,98000	€
P-91	K2R35037	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km		**5,48**	**€**
				Otros conceptos	5,48000	€
P-92	K2R540H0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat		**18,24**	**€**
				Otros conceptos	18,24000	€
P-93	K2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		**7,60**	**€**
	B2RA6890	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		7,60000	€
				Otros conceptos	0,00000	€
P-94	K2RA72F1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		**10,40**	**€**
	B2RA72F1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		10,40000	€
				Otros conceptos	0,00000	€
P-95	K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		**3,15**	**€**
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		3,15000	€
				Otros conceptos	0,00000	€
P-96	K31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió		**77,33**	**€**
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa		72,38000	€
				Otros conceptos	4,95000	€
P-97	K31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		**1,18**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm		0,00585	€
				Otros conceptos	1,17415	€
P-98	K3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió		**12,57**	**€**
	B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20		6,23500	€
				Otros conceptos	6,33500	€
P-99	K43F4130	m3	Pilar de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 14x14 a 20x20 cm de secció, i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, muntat sobre suport		**1.153,74**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B43GL310	m3	Element de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de 7x13 a 20x100 cm de secció constant i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2	875,55000	€
			Otros conceptos	278,19000	€
P-100	K43G5132	m3	Biga de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, muntada sobre suports	**1.084,19**	**€**
	B43GL310	m3	Element de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de 7x13 a 20x100 cm de secció constant i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2	875,55000	€
			Otros conceptos	208,64000	€
P-101	K43PA131	m3	Encavallada de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, amb parells, tornapuntes, tirant i monjo, per a una llum de fins a 15 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, col·locada sobre suports de fusta o acer	**1.498,86**	**€**
	B43GL320	m3	Element de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de 7x13 a 20x100 cm de secció constant i llargària fins a 15 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2	898,92000	€
			Otros conceptos	599,94000	€
P-102	K43QA130	m3	Cabiró de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, col·locat clavat	**2.109,44**	**€**
	B43GL310	m3	Element de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de 7x13 a 20x100 cm de secció constant i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2	875,55000	€
	B0A32000	kg	Clau acer galvanitzat	16,80000	€
			Otros conceptos	1.217,09000	€
P-103	K44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	**3,61**	**€**
	B44Z5A2A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,19000	€
			Otros conceptos	2,42000	€
P-104	K45GD7C5	m3	Formigó per a dau de recolzament, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment	**124,48**	**€**
	B065710B	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	71,12700	€
			Otros conceptos	53,35300	€
P-105	K45RE000	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components	**17,56**	**€**
	B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	10,36800	€
			Otros conceptos	7,19200	€
P-106	K45RU500	m2	Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de silice de granulomètria 1-2 mm	**6,21**	**€**
	B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,50757	€
			Otros conceptos	5,70243	€
P-107	K4BP1112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	**8,96**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	1,55200 €
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,42600 €
			Otros conceptos	6,98200 €
P-108	K4BP111A	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 20 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	**16,93 €**
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	4,65600 €
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,51940 €
			Otros conceptos	9,75460 €
P-109	K4D3ZD503	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 3 m	**45,92 €**
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,21000 €
	B0A31000	kg	Clau acer	0,20414 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,46761 €
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,65868 €
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,28297 €
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,85200 €
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,22000 €
			Otros conceptos	41,02460 €
P-110	K4F2B576	m3	Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM III, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2	**290,01 €**
	B0F1F2A1	u	Maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	42,37920 €
			Otros conceptos	247,63080 €
P-111	K4FR14C1	p.a.	Cosit estàtic en element d'obra de fàbrica de paret d'obra ceràmica amb grapa d'armadura d'acer inoxidable austenític en barres, col·locada en l'orifici fet a l'obra i reblert amb injecció de morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controlada	**14,04 €**
			Sin descomposición	14,04000 €
P-112	K7B21E0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida	**1,25 €**
	B7711F00	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	0,22000 €
			Otros conceptos	1,03000 €
P-113	K7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm	**40,65 €**
	B89ZT000	kg	Pintura intumescent	18,94200 €
	B8ZAG000	kg	Imprimació per a pintura intumescent	1,85579 €
			Otros conceptos	19,85221 €
P-114	K83E54C1	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca, 8cm. Inclou pas per pilars.	**28,80 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B0CC1410	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	5,10880	€
	B7C4D800	m2	Placa semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 80 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,037 W/mK, resistència tèrmica >= 2,162 m2.K/W	3,50000	€
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,28000	€
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,85600	€
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,47000	€
	B6B12311	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	0,86450	€
	B6B11311	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	2,46980	€
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,90000	€
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,25320	€
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	2,79000	€
	B44ZB052	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	0,24780	€
			Otros conceptos	11,05990	€
P-115	K83F5H03	m2	Aplacat vertical amb placa de guix laminat d'hidròfuga (H) i gruix 15 mm, col·locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques	**17,63**	**€**
	B0CC2410	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	7,81220	€
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	2,32500	€
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,42693	€
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,13965	€
			Otros conceptos	6,92622	€
P-116	K877RFF0	u	Reblert de forat de fins 30x30x30 cm3, en parament, amb rajola ceràmica i morter mixt 1:2:10 i acabat arrebossat remolinat amb morter de calç 1:4 i tenyit reintegrador amb pintura mineral al silicat	**48,42**	**€**
	B0FG2JA3	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	3,64000	€
	B0182200	l	Diluent de pintura mineral al silicat per a veladura de pedra	0,20484	€
	B89ZCM00	l	Pintura al silicat d'un component per a veladura de pedra natural, hidròfuga, amb color d'intensitat forta	0,08748	€
			Otros conceptos	44,48768	€
P-117	K898U0C1	p.a.	Pintat en veladura de parament de formigó, amb pintura mineral al silicat, amb una capa de fons i dues d'acabat	**12,10**	**€**
			Sin descomposición	12,10000	€
P-118	K9234B91	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	**7,81**	**€**
	B0331300	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	4,37050	€
			Otros conceptos	3,43950	€
P-119	K93618B1	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, amb acabar raspatllat, abocat des de camió. Inclou muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulons.	**16,90**	**€**
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	10,16610	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			Otros conceptos	6,73390	€
P-120	K93A5570	m2	Llosa de 7 cm de gruix amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb acabat remolinat mecànic, color a definir per la D.F.	**9,66**	**€**
	B7C2P100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de gruix	0,01061	€
	B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	4,89675	€
			Otros conceptos	4,75264	€
P-121	K9Z4M618	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	**5,03**	**€**
	B0B34256	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	3,66000	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02387	€
			Otros conceptos	1,34613	€
P-122	KC1G4DC3	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat, 0.03-0.1, de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna incolor, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	**139,19**	**€**
	BC1GGD06	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna incolor, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	125,35000	€
			Otros conceptos	13,84000	€
P-123	KD51BK4M	u	Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304 ref. SLC.FF.10.040V.R75 de la serie SELECT 100 d'ACO de 100x100 mm de costat amb sortida vertical de 40 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable, enrassada en el paviment, per a una càrrega classe K 3, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2). Inclou connexió a la xarxa de sanejament.	**101,31**	**€**
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,47304	€
	BD51BK4MK7	u	Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304, tipus ACO SLC.FF.10.040V.R75, de mesures 100x100, sortida vertical de DN 40, cos arrodonit per facilitar la neteja, amb sifó incorporat amb un cabal de 0,35 l/s i una retenció de 30 mm d'altura d'aigua. Incorpora reixa R75, perforada, apta per a per a càrrega vianants, amb fixació mitjançant cargols. Acabat decapatge i passivat. Article: 00302936 , ref. SLC.FF.10.040V.R75 de la serie SELECT 100 d'ACO	84,02000	€
			Otros conceptos	16,81696	€
P-124	KY03U005	u	Obertura de forat de finsa a 30x30x45 cm per a pas d'instal·lacions en paret de maó massís o pedra, amb mitjans manuals	**27,74**	**€**
			Otros conceptos	27,74000	€
P-125	P001	m2	Desmuntatge de coberta de plaques de fibrociment amb amiant, elements de fitxació, corretges estructurals i encavallades a menys de 20 m d'altura, en coberta inclinada a una aigua amb pendent mitja del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 101 i 200m2, plastificat, etiquetat i paletitzat de les plaques amb mitjants i equips adequats, i càrrega mecànica del material desmuntat sobre camió o contenidor.	**31,88**	**€**
			Sin descomposición	31,88000	€
P-126	P0010	p.a.	Instal·lació dels dipòsits d'aigua, sobre llit de formigó tendre per asentament dels dipòsits, amb reomplert i nivellament del fons fina a 1/3 del dipòsit. Inclou fixacions amb eslingues per asubjecció de dipósits soterrats, amb fixacions a llosa de formigó, resistent als efectes de la corrosió de l'aigua de nivell freàtic.	**940,00**	**€**
			Sin descomposición	940,00000	€
P-127	P002	m3	transport d'elements de fibrociment amb aminat procedent d'una demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valoració o eliminació de residus, prèviament plastificats i paletitzats.	**97,10**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Sin descomposición	97,10000 €
P-128	P003	m3	Lliurament a gestor autoritzat de residus perillosos, d'elements de fibrociment amb amiant procedents d'una demolició, inclòs cost d'abocament.	**156,51 €**
			Sin descomposición	156,51000 €
P-129	P004	m2	Desmuntatge de coberta inclinada a una aigua amb un pendent mitjà de 30%, amb mitjants manuals i càrrega manual del material desmuntat sobre camió o contenidor. El desmuntatge inclou la tarima de fusta i elements de fixació, les corretges estructurals a menys de 20 m l'altura, l'arrencada de làmina impermeabilitzant, teules de pissarra i ornaments de fusta en el frontal.	**9,43 €**
			Sin descomposición	9,43000 €
P-130	P005	pa	Retirada de mobiliari i altres, amb càrrega manual sobre camió, transport a abocador, deposició a centre de reciclatge i cànnons.	**100,00 €**
			Sin descomposición	100,00000 €
P-131	P006	pa	Sanejament i regularització de paret mitjera dreta, enderrocant els caps de biguetes existents, així com enderrocant aquells elememts de fàbrica de maó ceràmic existents de l'antiga edificació, deixant la paret llesta per enguixar.	**115,00 €**
			Sin descomposición	115,00000 €
P-132	P007	pa	Desmuntatge de xarxa de distribució interior elèctrica fix en superfície, en local de 115m2 de superfície construïda, amb mitjants manuals. S'incloen tots els treballs de recollida de runes, materials i el transport a l'abocador i cànnons.	**230,07 €**
			Sin descomposición	230,07000 €
P-133	P012	ml	Vorada recta de formigó, model Vordó de Jardí de la casa ICA o equivalent, de classe 1S Absorció aigua 6%, Classe 2B resistència al desgast per abrasió 23 mm, Clase 3H, classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**23,26 €**
			Sin descomposición	23,26000 €
P-134	P013	m2	Formació de solera ceràmica d'encadellada 800*300*40mm, sobre obra i perfil d'acer.	**20,43 €**
			Sin descomposición	20,43000 €
P-135	P014	u	Instal·lació de lavabo universal model Scola de la casa Duravit o equivalent, de 615x460, color blanc, amb sobreeixidor, amb forat per a griferia macat (banda esquerra), amb bancada per a griferia, fixació inclosa. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.	**303,00 €**
			Sin descomposición	303,00000 €
P-136	P017	u	Subministrament i col·locació de fusteria fenólica, frontal de 1.730 mm, de la gama ´´Spigocompac´´ serie Cabinas Sanitarias o equivalent, realitzada amb taulell compacte fenólic de resines termoendurible de 12 mm de gruix, amb cantells polits i bisellats, alçada màxima de 2m. Inclou ferratges inox AISI 304, amb acabat gama color a denifir. Inclou pany i clau. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**340,80 €**
			Sin descomposición	340,80000 €
P-137	P018	u	Subministrament i col·locació de fusteria fenólica, frontal de 1.000 mm, de la gama ´´Spigocompac´´ serie Cabinas Sanitarias o equivalent, realitzada amb taulell compacte fenólic de resines termoendurible de 12 mm de gruix, amb cantells polits i bisellats, alçada màxima de 2m. Inclou ferratges inox AISI 304, amb acabat gama color a denifir. Inclou pany i clau. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**224,00 €**
			Sin descomposición	224,00000 €
P-138	P022	p.a.	Desmuntatge d'eix metàl·lic per a persiana, càrrega manual sobre camió, transport a abocador, deposició a centre de reciclatge i cànnons.	**100,00 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
				Sin descomposición	100,00000	€
P-139	P024	pa	Desmuntatge de xarxa de distribució exterior elèctrica fi en superfície, amb mitjans manuals. S'inclouen tots els treballs de recollida de runes, materials i el transport a l'abocador i cànnons.		**120,00**	**€**
				Sin descomposición	120,00000	€
P-140	P026	u	Aixeta per a abocador, de paret, de diàmetre 3/4´´. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.		**38,99**	**€**
				Sin descomposición	38,99000	€
P-141	P029	u	Dossificador de sabor líquid, d'acer inoxidable AISI 304, de la casa MEDICLINICS o equivalent, acabat satinat, tipus adossat. Accionat per pulsador. Anti-vandalisme. dimensions 200x118x115mm, totalment instal·lat.		**52,63**	**€**
				Sin descomposición	52,63000	€
P-142	P030	p.a.	Retirada de taulons de fusta i rocalla, amb càrrega manual sobre camió, transport fins a instal·lació autoritzada, inclòs cost d'abocament.		**450,00**	**€**
				Sin descomposición	450,00000	€
P-143	P031	u	Instal·lació de lavabo universal model Scola de la casa Duravit o equivalent, de 615x460, color blanc, amb sobreeixidor, amb forat per a griferia macat (banda dreta), amb bancada per a griferia, fixació inclosa. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.		**303,00**	**€**
				Sin descomposición	303,00000	€
P-144	P032	u	Subministrament i col·locació de fusteria fenólica, frontal de 1.000 mm, de la gama ´´Spigocompac´´ serie Cabinas Sanitarias o equivalent, realitzada amb taulell compacte fenólic de resines termoendurible de 12 mm de gruix, amb cantells polits i bisellats, alçada màxima de 2m. Inclou ferratges inox AISI 304, amb acabat gama color a denifir. de fusteria fenólica, división de 1.890 mm, de la gama ´´Spigocompac´´ serie Cabinas Sanitarias o equivalent, realitzada amb taulell compacte fenólic de resines termoendurible de 12 mm de gruix, amb cantells pilits i biselats, alçada màxima de 2m. Inclou ferratges inox AISI 304, amb acabat gama color a denifir. Inclou pany i clau. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.		**366,00**	**€**
				Sin descomposición	366,00000	€
P-145	P040	m2	Paviment ecològic terrec tipus Aripaq o equivalent, de 8 cm de gruix, apte per a us peatonal i manteniment amb vechicles lleugers, realitzat amb àrid calcari o silícic en la zona d'obres, de granulometria 0,5mm, impermeabilitzat i estabilitzat amb lligam inclolor, basat en triturat de vidre i reactius bàsics, sobre esplanada afirmada amb terreny existent, no considerat en el present preu, estés, nivellat i compactat al 95% del próctor modificat, inclòs encofrat de vores amb fusta, preparació de la barreja, perfilat de vores, humectació, piconat i neteja, mesurada la superfície ejcutada en obra. Inclou esplanació i refinat en camí, per a distàncies de 2-5km, espessor de la capa a esplanar de 0-20 cm, i/formació de rasants segons plànols o indicacions de la D. d'obra, i amb p.p. de mitjans auxiliars.		**44,68**	**€**
				Sin descomposición	44,68000	€
P-146	P043	u	Subministrament i col·locació d'estructura de suport per a marquesina amb perfils d'acer galvanitzat, manipulat en taller en forma de costelles de T100 a T50, ancorades al parament vertical amb pletina d'acer galvanitzat 150x150x8, fixada amb cargols mecànics M10 tipus Holti o soldada a dintell de sobre la porta, cada 60 cm. Inclòs dintell d'estintolament L150, de 3,71m de longitud. Tot segons detalls plànol.		**576,00**	**€**
				Sin descomposición	576,00000	€
P-147	P044	m2	Revestiment inferior de marquesina mitjançant rastrells de fusta folrrats amb llistons de fusta de pi de Flandes termotractada Lunathermo de la casa Lunawood o equivalent, de secció 19x92mm, segons mides i detalls de plànol. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.		**100,10**	**€**
				Sin descomposición	100,10000	€
P-148	P045	m2	Revestiment de façana mitjançant llistons de fusta de pi de Flandes termotractada Lunathermo de la casa Lunawood o equivalent, amb llistons de secció 19x92mm i 4, 2m de longitud màxima, segons mides i detalls de plànol. Inclou tots els elements, treballs, materials		**100,10**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	
			Sin descomposición	100,10000 €
P-149	P046	u	Porta corredissa, penjada sobre guia Klein de 500 a 1000Kg, fixada superficialment, de 2100x1900mm, per anar revestida amb llistons de fusta. Conjunt format per: - Perfil perimetral d'acer galvanitzat de L40x4mm a tres costats i perfil U80mm a lateral. - Xapa d'acer galvanitzat de 4mm. - Tirant posterior en diagonal de diàmetre 8mm i passamà horitzontal de 40x40x4mm. - Pany, clau i tirador d'acer galvanitzat de diàmetre 40x80mm, agafat amb pipetes. - Guia Klein. Inclòs muntatge, material i eines necessàries per a la seva col·locació.	**798,10 €**
			Sin descomposición	798,10000 €
P-150	P047	m2	Revestiment de porta d'accés als Serveis Públics, mitjançant llistons de fusta de Flandes termotractada Lunathermo de la casa Lunawood o equivalent, de 40x40x2100mm, fitjada amb cargols inoxidables a perfileria d'acer galvanitzat. Llistons col·locats verticalment i separats cada 2cm, segons mides i detalls de plànol. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**100,10 €**
			Sin descomposición	100,10000 €
P-151	P048	u	Frontal d'armari exterior amb quatre fulles batens de 140x95mm cadascuna, d'acer galvanitzat manipulat a taller, segons detalls i mides de plànol: - Fulla amb perfil L40 d'acer galvanitzat, sobre bastiment tubular vertical, coincidint amb divisions interiors de l'armari. - Tirant interior de 8mm. - Tres frontisses per fulla d'acer soldades a perfil. - Pany i clau. - Perfil L100x10, d'acer galvanitzat, fitxat mecanicament a parament vertical d'obra. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**938,00 €**
			Sin descomposición	938,00000 €
P-152	P049	u	Frontal d'armari exterior amb dos fulles batens de 140x95mm cadascuna, d'acer galvanitzat manipulat a taller, segons detalls i mides de plànol: - Fulla amb perfil L40 d'acer galvanitzat, sobre bastiment tubular vertical, coincidint amb divisions interiors de l'armari. - Tirant interior de 8mm. - Tres frontisses per fulla d'acer soldades a perfil. - Pany i clau. - Perfil L100x10, d'acer galvanitzat, fitxat mecanicament a parament vertical d'obra. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**469,00 €**
			Sin descomposición	469,00000 €
P-153	P050	p.a.	Subministrament i col·locació de fusteria exterior en façanes, segons detalls plànol de fusteria exterior (F1- 2 unitats, F2 - 1 unitat, F3 - 1 unitat, F4 - 1 unitat), amb fusta de pi de Flandes termotractada Lunathermo de la casa Lunawood o equivalent. Inclou marcs, dintells amb peça recta, ampits, escopidors, brancals, remats perimetrals de finestres, pany i clau.Inclou barrera impermeabilització inferior. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**3.506,60 €**
			Sin descomposición	3.506,60000 €
P-154	P052	u	Subministrament i col·locació de moble en recepció, segons mides i detalls de plànol, amb taulell contraxapat multicapa acabat amb fusta natural vernissada llis, color similar a l'estructura, fons de moble amb revestiment vertical de panell de virutes fines de 2 mm de	**2.430,00 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			diàmetre de fusta amb acabat color blanc, tipus HERAKLIT o equivalent, i vidriera de vidre laminat 3+3. Inclou part proporcional de marcs, elements de fitxació, ferratges panys, claus, baldes, obertura a pressió, frontisses ocultes i sòcol. Tot enrasat. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	
			Sin descomposición	2.430,00000 €
P-155	P053	u	Subministrament i col·locació de porta amb taulell contraxapat, multilaminat, acabat amb xapa de fusta natural i vernissat llis, enrasada a moble i paret. Inclou remats, tapajunts de remat, brancal, dintell, frontisses, pany i clau. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**220,00 €**
			Sin descomposición	220,00000 €
P-156	P054	m2	Revestiment amb taulell contraxapat multilaminat, acabat amb xapa de fusta natural i vernissat llis, color similar a l'estructura, segons mides i detalls de plànol, enrasat amb porta d'accés als serveis públics. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**188,40 €**
			Sin descomposición	188,40000 €
P-157	P055	u	Taula amb taulell contraxapat multilaminat, acabat amb xapa de fusta natural i vernissat llis, color similar a l'estructura, amb rodes, segons mides i detalls de plànol. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**485,00 €**
			Sin descomposición	485,00000 €
P-158	P058	u	Barra de recolçament abatible, de gir vertical, amb porta-rotlles, d'acer inoxidable AISI 304 de la casa MEDICLINICS o equivalent, acabat satinat, per a bany adaptat, de longitud màxima 735mm. Dimensions pletina 300x100x3mm, col·locat amb fixacions mecàniques. Totalment instal·lat.	**115,78 €**
			Sin descomposición	115,78000 €
P-159	P060	u	Barra de recolçament amb floró, en angle de 130º, d'acer inoxidable AISI 304 de la casa MEDICLINICS o equivalent, acabat satinat. Longitud màxima total 621mm. Longitud cada tram (distància màxima) 336,5mm. Totalment instal·lat.	**60,43 €**
			Sin descomposición	60,43000 €
P-160	P061	u	Dispensador de paper higiènic circular, rotllo industrial o 3 rotllos estàndars d'acer inoxidable AISI 304 de la cada MEDICLINICS o equivalent, satinat, tipus superfície. Dossificació manual. antivandalisme. Dimensions màximes 307x123 mm. Totalment instal·lat.	**49,50 €**
			Sin descomposición	49,50000 €
P-161	P062	u	Pictograma de bany adaptat, d'acer inoxidable, acabat satinat, de 116mm, de la casa MEDICLINICS o equivalent.Totalment instal·lat.	**11,93 €**
			Sin descomposición	11,93000 €
P-162	P063	u	Pictograma de bany mixto, d'acer inoxidable, acabat satinat, de 116mm, de la casa MEDICLINICS o equivalent.Totalment instal·lat.	**11,93 €**
			Sin descomposición	11,93000 €
P-163	P064	u	Pictograma de bany dona, d'acer inoxidable, acabat satinat, de 116mm, de la casa MEDICLINICS o equivalent.Totalment instal·lat.	**11,93 €**
			Sin descomposición	11,93000 €
P-164	P065	u	Pictograma de bany home, d'acer inoxidable, acabat satinat, de 116mm, de la casa MEDICLINICS o equivalent.Totalment instal·lat.	**11,93 €**
			Sin descomposición	11,93000 €
P-165	P066	m2	Enderroc de paviment de peces, col·locades sobre morter i base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió o contenidor.	**5,63 €**
			Sin descomposición	5,63000 €
P-166	P068	m2	Plafó sandvitx encadellat tipus panell ALFA MHH-10-100-16, de la casa THERMOCHIP o equivalent, compost de:	**75,00 €**
			- Cara superior de tauler d'aglomerat hidròfug de 16 mm d'espessor.	

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			- Nucli aïllant llana de roca amb barrera de vapor. - Cara interior de panell de virutes fines de 2 mm de diàmetre de fusta amb acabat color blanc, tipus HERAKLIT o equivalent. Tot col·locat sobre entremat estructural, inclòs en el preu. Inclou també tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per deixar la partida totalment acabada.	
			Sin descomposición	75,00000 €
P-167	P071	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de graves, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, per a acopiar en la mateixa obra de manera segura per a no contaminar la grava, i posterior estesa amb camió de les graves procedents e la mateixa obra.	**4,54** €
			Sin descomposición	4,54000 €
P-168	P072	u	Bancada de suport de maquinària, de formigó en massa, de 120x60x20 cm, formada per formigó HM-20/b/20/I fabricat en central i abocat en camió.	**83,13** €
			Sin descomposición	83,13000 €
P-169	ZZ060002	ut.	Punt de llum -lluminaria-(simple, conmutat, creuament, directe de quadre, polsador, detector, reg. DALI, panel distància...) Inclosos conductors i canalització a lluminaria i a mecanisme d'accionament i part proporcional de línia des de quadre principal. Caracteristiques: Derivació a punt de llum i mecanisme: cable de Coure 07z1-k (as), tub pvc rigid clase m1 (une 23-727-90), protecció superficial fixa i Dimensionament segons itc-bt-21. Punts reg. DALI amb 5 fils. Caixes aillants ip55 amb tapa cargolada i entrades elastiques/roscades. Linia des de quadre: cable de coure rz1-k 0,6/1 kv Dins canal/ tub metàl·lic tancat amb tapa, accessoris i Suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors Segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.	**77,34** €
			Sin descomposición	77,34000 €
P-170	ZZ060003	ut.	Punt de llum enllumenat d'emergència, inclosos conductors i canalització a lluminaria i part proporcional de línia des de quadre. Caracteristiques: Derivació a punt de llum i mecanisme: cable de coure 07z1-k (as), tub pvc rigid clase m1 (une 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionament segons itc-bt-21. Caixes aillants ip55 amb tapa cargolada i entrades elastiques/roscades. Linia des de quadre: cable de coure rz1-k 0,6/1 kv Dins canal /tub metàl·lic tancat amb tapa, accessoris i suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors Segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.	**54,58** €
			Sin descomposición	54,58000 €
P-171	ZZ060004	ut.	Alimentació a pressa de corrent simple/multiple o dispositiu similar inclouent cables i canalització a mecanisme i part proporcional de línia des de quadre. Caracteristiques: Derivació a mecanisme: cable de coure 07z1-k (as) 2x2,5 + 2,5 mm2, tub pvc rigid clase m1 (une 23-727-90), Protecció superficial fixa i dimensionament Segons itc-bt-21. Caixes aillants ip55 amb tapa cargolada i entrades elastiques/roscades. Linia des de quadre: cable de coure rz1-k 0,6/1 kv Dins canal metàl·lic tancat amb tapa, accessoris i suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors Segons esquema unifilar del projecte.	**54,93** €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Completament instal·lat.	
			Sin descomposición	54,93000 €
P-172	ZZ060005	ut.	Connexió equipotencial de totes les mases metàl·liques importants dins de l'àmbit del projecte (estructures, mobiliari, canonades, etc.), mitjatçant cable de coure de diferents seccions Connectat a la xarxa de terra existent. Instal·lat i comprovat.	**139,00 €**
			Sin descomposición	139,00000 €
P-173	ZZ060006	ut.	Quadre elèctric, format per armari poliester per interiors amb portes amb clau, regletes per a cablejat, bornes,presa de terra standard, elements de fixació i suports per a aparamenta. Amb espai suficient per a tots els mecanismes detallats a l'esquema unifilar i un 25% d'espai lliure per a futures ampliacions. Inclou l'aparamenta que es detalla a l'esquema unifilar: 1 interruptor automàtic general 25A II, protector sobretensions, 3 interruptors automatics diferencials 2/40A/30mA, 12 interruptors magnetotèrmics II, 2 rellotges horaris, pilots de control de nivell i comptador, tot segons esquema unifilar del projecte.	**1.215,60 €**
	EG42G27D	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, d'1,5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	195,51309 €
	BGW1A000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	49,60000 €
	BG7A1121	u	Programador electrónico de tipo universal, de 230 V, con contactos de salida de 1000 W para cargas resistivas y de 1000 W para cargas inductivas, intervalo mínimo de programación de 1 min, para empotrar	141,88000 €
	BG1B0660	u	Armario de poliéster de 600x400x200 mm, con puerta y ventanilla	236,25000 €
	BG415F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	401,52000 €
			Otros conceptos	190,83691 €
P-174	ZZ065001	u	Perfil Strada acabat blanc, 3.000ºK, reg. Dali, Mòdul d'inici amb tapes finals, suspensions i cable d'alimentació + floron, 36W -153 lm/W. marca Schmitz o similar. Instal·lat.	**645,00 €**
			Sin descomposición	645,00000 €
P-175	ZZ065002	u	Perfil Strada acabat blanc, 3000ºK, Dali DIM, mòdul ampliació amb connector, suspensions, 36W, 2805 mm. marca Schmitz o simjilar,Instal·lat	**575,00 €**
			Sin descomposición	575,00000 €
P-176	ZZ065003	u	Perfil Strada acabat blanc, 3.000ºK, Dali DIM, mòdul d'inici amb tapes finals, suspensions i cable d'alimentació + floron, 23W-148 lm/W, 1685mm., marca Schmitz o similar. Instal·lat.	**525,00 €**
			Sin descomposición	525,00000 €
P-177	ZZ065004	u	Perfil System 55 acabat blanc, llum directa+indirecta, mòdul de 1.410 mm, aplic de paret, difusor mat per a llum directa/indirecta. Amb tapes finals i caixa de connexió a paret, 3.000ºK, sense regulació, 29W-132 lm/W, marca Schmitz o similar. Instal·lat.	**490,00 €**
			Sin descomposición	490,00000 €
P-178	ZZ065005	u	Perfil System 55 acabat blanc, llum directa+indirecta, Mòdul de 850 mm, aplic de paret, difusor mat per a llum directa/indirecta, amb tapes finals i caixa de connexió a paret, 3.000ºK, sense regulació, 19W-117 lum/W, marca Schmitz o similar. Instal·lat.	**400,00 €**
			Sin descomposición	400,00000 €
P-179	ZZ065006	u	Perfil System 55 acabat blanc, llum directa+indirecta, mòdul de 1.130 mm, aplic de paret. Difusor mat per a llum directa/indirecta. Amb tapes finals i caixa de connexió a paret, 3.000ºK, sense regulació, 24W-119 lm/W, marca Schmitz o similar. Instal·lat.	**440,00 €**
			Sin descomposición	440,00000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-180	ZZ065007	u	Aplic led per exteriors mod. NOXLITE SPOT sensor 2x8W 3000K GR amb sensor de moviment i lluminositat, ajustos des de 5s a 10 min., IP44, 2x600 lm, marca OSRAM o similar.	**145,00** €
			Sin descomposición	145,00000 €
P-181	ZZ065008	u	Tira LED 150 cm., 220V, 120 led/m.	**70,81** €
	BHW13000	u	Part proporcional d'accessoris de llums decoratius per a línia contínua, muntats superficialment	1,83000 €
	LTES1	m	Tira LED, blanc càlid 3300 K, d'ample 12 mm, de longitud 250 cm, LIPROTEC-ES, ref. LTES1 de la sèrie LIPROTEC-ES de SCHLÜTER SYSTEMS SL	60,00000 €
			Otros conceptos	8,98000 €
P-182	ZZ070016	ut.	Màniga de 20 m./ 15 mm. diàmetre, amb 5 capes i resistent rajos UV, sistema no torsió, amb carret, connectors i pistola de reg. Instal·lada.	**38,84** €
			Sin descomposición	38,84000 €
P-183	ZZ080002	u	Control de nivell electrònic per a aigües residuals dos contactes, càpsula en polímer ABS, forma de pera, amb relé de nivell electrònic, 230V, IPX7. Inclou cablejat fins regulador i cablejat fins quadre elèctric sota tub corrugat, amb la instal·lació d' 1 pilot led en frontal del quadre per a informació d'alarma de nivell màxim. marca Gedar o similar. Instal·lat.	**112,60** €
			Sin descomposición	112,60000 €
P-184	ZZ090002	ut.	Legalització elèctrica de tota la instal·lació del projecte incloent visats i inspecció d'industria.	**1.100,00** €
			Sin descomposición	1.100,00000 €
P-185	ZZ15016	UT.	Detector de moviment per a sostre, de cobertura 140º i control de lluminositat, amb un radi de detecció fins a 10 m., inclòs accessoris i fixacions. Inclosa part proporcional de línia elèctrica amb cable de coure 07z1-k, secció 2x2,5 + 2,5 mm2, tub PVC rígid classe m1. potencia fins a 1.000 W. relé d'alt rendiment en caixa, mod. LC-Click-N140, marca BEG o similar. completament instal·lat.	**67,46** €
			Sin descomposición	67,46000 €
P-186	ZZ600001	u	Garrafa homologada combustible 20 l.	**20,00** €
			Sin descomposición	20,00000 €
P-187	ZZ700002	u	Vàlvula de peu de pou amb retenció clapeta, rosca femella, 2´´, PN=10bar, EPDM.	**46,24** €
			Sin descomposición	46,24000 €
P-188	ZZ700003	u	Dipòsit de poliester reforçat amb fibra de vidre, per a aigua potable, 2.200 l. de capacitat, amb certificat sanitari segons directiva 92/39/CEE , instal·lacció soterrada. Dimensions: longitud 2.720 mm, diàmetre 1.150 mm. . Inclou 3 tubulars amb brida PRFV DN50 i tap (càrrega/descàrrega), 1 tub PVC pressió DN50 fins fons dipòsit connectat a brida superior, 1 boca d'accès de polipropilé D410 superior i aireació amb colze. Marca REMOSA, mod. DCHE 2200 o similar.	**1.892,00** €
			Sin descomposición	1.892,00000 €
P-189	ZZ700005	u	Control de nivell d'aigua amb alimentació CC, amb trafo inclòs, amb relé de nivell per a líquids conductius per a control de nivell màxim, mig i mínim d'aigua en dipòsit. Amb 4 sondes de nivell per a líquids conductius per a dipòsit suspeses per cable, electrode inox. AISI303. Inclou cablejat d'electrodes i cablejat fins quadre elèctric sota tub corrugat, amb la instal·lació de 3 pilots led en frontal del quadre per a informació del volum d'aigua magatzemada i relé de bloqueig del sistema..	**219,76** €
			Otros conceptos	219,76000 €
P-190	ZZ700006	u	Kit complet per a dosificació de clor en dipòsit de 10 m3 inclouent: - Equip d'amidament de clor lliure - Bomba dosificadora electromagnètica d'hipoclorit sòdic - Dipòsit de químics 100 l - Canyes d'aspiració i aportació amb sensor de nivell per a dipòsit de clor - Bomba de recirculació per a dipòsit cabal 4 m3/h amb protecció de funcionament en sec. - Manòmetre i 2 claus 1/2´´ per a bomba de recirculació - Sonda de clor amperomètrica amb sensor de fluxe regulable - Aixeta de pressa de mostres	**3.490,00** €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
			- Filtre desgasificador - Valvuleria, tubs PVC i accessoris segon esquema de principi. Instal·lat			
				Sin descomposición	3.490,00000	€
P-191	ZZ7500001	u	Instal·lació de telefonia per a veu i dades via satèl·lite. Inclou antena satèl·lite exterior amb màstil fins a 3 m., router WIFI, cablejat fins a 15 m. Velocitat de baixada 20 Mb/s i volum ilimitat de dades. Amb servei de telefonia fixa amb un mínim de 2000 min/mes en trucades a fix i 60 min/mes a mòvils. Inclou terminal telefònic fix. Sense periode de permanència. Inclou totes les gestions a nom de la propietat fins la posada en marxa del servei. Mod. SkyDSL o similar.		**155,00**	**€**
				Sin descomposición	155,00000	€
P-192	ZZ800001	ut	Connexió de nova xarxa de clavegueram, de qualsevol diàmetre i material, a dipòsit o pou, amb accessoris adequats per a correcta estanqueitat.		**82,00**	**€**
				Sin descomposición	82,00000	€
P-193	ZZ800002	u	Dipòsit prefabricat d'acumulació per a aigües fecals amb capacitat per a 6.000 litres, fabricat en formigo armat, amb boca d'home, entrada de ventilació amb tub inoxidable fins a 1 m , amb indicador de nivell. Dimensions: Alçada 1,58 m, diàmetre 2,41 m. Instal·lat amb elements d'ancoratge a llosa inferior inclosos. Marca VITAQUA o similar.		**5.976,00**	**€**
				Sin descomposición	5.976,00000	€
P-194	ZZ8500001	u	Central Vission o similar amb panell de control amb transmissió GPRS + IP. fins a 25 dispositius, 50 codis d'usuari/tag. Amb alimentació 220V (+72 hores de bateria recarregable). Possibilitat d'acoblar mòdul d'1 entrada/2 sortides. Possibilitat d'acoblar mòdul wifi. Pot portar sirena cablejada. Inclou bateria de back-up. Certificat grau 2. Inclou tarjeta SIM Alai + Tarjeta SIM Movistar. Instal·lada amb part proporcional de cablejat i tub.		**298,63**	**€**
				Sin descomposición	298,63000	€
P-195	ZZ8500002	u	Alimentador per a centraleta WIP210		**19,00**	**€**
				Sin descomposición	19,00000	€
P-196	ZZ8500003	u	Teclat via ràdio XMA210 alfanumèric sense fils per configurar/programar i utilitzar els sistemes d'alarma Videofied. Amb lector de tarjeta integrat. Alimentació completament autònoma mitjançant 4 piles de liti incloses. Instal·lat.		**100,96**	**€**
				Sin descomposición	100,96000	€
P-197	ZZ8500004	u	Detector infraroig via radio amb càmera color integrada i amb infrarojos. Alimentació amb 2 piles incloses. Envia clip de video de 10 segons. Abast 12m. Abast 7m de la llum infrarroig		**228,70**	**€**
				Sin descomposición	228,70000	€
P-198	ZZ8500005	u	Contacte magnètic de superfície metàl·lic per a muntatge en portes i en sòl. Amb 2 metres de cable armat de 4 fils. Contacte NT. Obertura operativa màxima 75 mm. Dimensions imant: 76x12x35 mm. Grau 2. Instal·lat amb part proporcional de cablejat i tub i mecanització porta.		**56,06**	**€**
				Sin descomposición	56,06000	€
P-199	ZZ8500006	u	Transmissor-contacte via ràdio 1 canal, amb pila inclosa.		**66,90**	**€**
				Sin descomposición	66,90000	€
P-200	ZZ8500007	u	Sirena exterior via ràdio, piles incloses.		**160,20**	**€**
				Sin descomposición	160,20000	€
P-201	ZZ8500008	u	Sirena interior per a panell WIP210, inclòs cablejat i tub fins a 15 m. Grau 2. Instal·lada.		**40,00**	**€**
				Sin descomposición	40,00000	€
P-202	ZZ8500009	u	Instal·lació i posada en marxa de tot el material del capítol de protecció d'intrussió. Inclosa conexió amb CRA d'empresa de seguretat asignada per la propietat.		**344,00**	**€**
				Sin descomposición	344,00000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-203	ZZ9500001	u	Extintor manual de CO2, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, eficacia 89B-C, pintat, amb armari muntat superficialment		**86,71**	**€**
				Sin descomposición	86,71000	€
P-204	ZZX12225	u	Grup de pressió d'aigua autoencebant, inclouent bomba, motor, tanc de diafragma, sensor de pressió i cabal, controlador i vàlvula antiretorn. , per a un cabal de 2 m3/h, com a màxim amb una pressió de 24 m.c.a. amb motor monofàsic i muntat sobre bancada, amb protecció contra funcionament en sec, nivell sonor inferior a 54 dBA, mod. MQ3-35, marca GRUNDFOS o similar. Inclòs manómetre amb claus d'entrada i sortida.		**765,53**	**€**
	BNX12220	u	Grup de pressió d'aigua monofàsic, GRUNDFOS mod. MQ3-35		627,40000	€
				Otros conceptos	138,13000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MANO DE OBRA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
A0121000	h	Oficial 1a	23,38000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	23,38000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	21,21000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	23,38000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	23,77000	€
A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	23,38000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	23,38000	€
A012A000	h	Oficial 1a fuster	23,80000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	23,38000	€
A012E000	h	Oficial 1a vidrier	22,72000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	24,16000	€
A012J000	h	Oficial 1a lampista	24,16000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	24,16000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	23,38000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	28,01000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	18,81000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	20,76000	€
A0135000	h	Ajudant soldador	20,84000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	20,76000	€
A013A000	h	Ajudant fuster	20,92000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	20,76000	€
A013E000	h	Ajudant vidrier	20,58000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	20,73000	€
A013J000	h	Ajudant lampista	20,73000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	20,76000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	24,86000	€
A0140000	h	Manobre	19,52000	€
A0150000	h	Manobre especialista	20,19000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MAQUINARIA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,65000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	64,48000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	88,61000	€
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	84,74000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,90000	€
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	45,00000	€
C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	48,46000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	58,56000	€
C1335010	h	Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	39,73000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,39000	€
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,03000	€
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,76000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,67000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	32,21000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	38,39000	€
C150G900	h	Grua autopropulsada de 20 t	58,10000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	155,18000	€
C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,42000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,71000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,77000	€
C1RA2800	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	18,24000	€
C2003000	h	Remolinador mecànic	4,79000	€
C2005000	h	Regle vibratori	4,41000	€
C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	3,26000	€
C200F000	h	Màquina taladradora	3,35000	€
C200L000	h	Equip de soldadura per a làmines de PVC, manual, per aire calent	4,23000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,12000	€
C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	1,58000	€
CR11A869	h	Desbrossadora autopropulsada autoportant, de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència, amb una amplària de treball de 0,9 a 1,2 m	36,40000	€
CRE23000	h	Motoserra	3,14000	€
CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	15,09000	€
CZ15C180	h	Equip per a reducció del nivell freàtic en 2 m i 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim	33,28000	€
CZ171000	h	Equip de raig de sorra	4,30000	€
SS01	u	Despeses d'aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut en l'obra, incloent Pla de Seguretat i Salut, obertura del centre de treball, botiquí de primers auxilis, escomesa provisional (electricitat, agua, sanejament...), senyalització, tanques i cintes d'abalissament, elements necessaris per a la seguretat dels treballadors i totes les proteccions personals necessàries per a cada ofici, despeses de comité de seguretat i de l'equip de neteja i conservació de les instal·lacions provisionals de l'obra.	0,00000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B0111000	m3	Aigua	1,67000	€
B0182200	l	Diluent de pintura mineral al silicat per a veladura de pedra	5,69000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	17,37000	€
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	16,18000	€
B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	169,19000	€
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	16,63000	€
B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	16,49000	€
B0331300	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	16,32000	€
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	16,15000	€
B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	19,07000	€
B03E1480	m3	Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 550 kg/m3, en sacs	102,22000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30000	€
B0514501	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 42,5 N segons UNE-EN 197-1, en sacs	106,81000	€
B0519401	t	Ciment amb escòries de forn alt CEM III/B 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	120,09000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,22000	€
B05A2103	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,31000	€
B05A2203	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,82000	€
B064100C	m3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,86000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,55000	€
B064300K	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició I	61,93000	€
B064E26B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	76,50000	€
B065710B	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	67,74000	€
B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,29000	€
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	65,80000	€
B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	65,80000	€
B065960K	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	68,43000	€
B065970B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	67,51000	€
B065C36C	m3	Formigó HA-30/P/10/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	83,60000	€
B065CH0B	m3	Formigó HA-30/B/10/IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	77,18000	€
B065EH6B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa+E	84,52000	€
B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	58,00000	€
B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	57,40000	€
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	57,13000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	33,08000	€
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	30,27000	€
B0711010	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,28000	€
B0711012	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 T segons norma UNE-EN 12004	0,28000	€
B0711024	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	0,77000	€
B0715200	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controlada per a reparació	0,75000	€
B081C010	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,42000	€
B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	12,96000	€
B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	15,52000	€
B0911000	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	3,98000	€
B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,74000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,17000	€
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,05000	€
B0A218SS	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2/3 mm	1,66000	€
B0A21SSS	u	Poste fusta tractada. 2 m alçada	14,00000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,36000	€
B0A32000	kg	Clau acer galvanitzat	1,68000	€
B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	9,30000	€
B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	2,11000	€
B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,09000	€
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,15000	€
B0A75700	u	Abraçadora plàstica, de 18 mm de diàmetre interior	0,29000	€
B0A75900	u	Abraçadora plàstica, de 22 mm de diàmetre interior	0,33000	€
B0A75E00	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,49000	€
B0A75F02	u	Abraçadora plàstica, de 40 mm de diàmetre interior	0,68000	€
B0A75X00	u	Abraçadora plàstica, de 15 mm de diàmetre interior	0,27000	€
B0A81010	cu	Grapa metàl·lica per a fixar miralls	125,90000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,60000	€
B0B2N210	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316)	2,31000	€
B0B34121	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,28000	€
B0B34134	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,19000	€
B0B34153	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,36000	€
B0B34256	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	3,05000	€
B0CC1310	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	4,33000	€
B0CC1410	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	4,96000	€
B0CC2410	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	7,37000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B0CK1800	m2	Planxa de zinc natural de 0,82 mm de gruix	35,90000	€
B0CT1005	m2	Planxa d'aglomerat de suro de 5 mm de gruix	4,40000	€
B0CU4A00	m2	Panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït, amb cara exterior de tauler aglomerat hidrofugat de 19 mm de gruix, poliestirè extruït de 100 mm de gruix i cara interior amb tauler aglomerat hidrofugat de 10 mm de gruix	49,77000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,39000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	227,13000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	9,37000	€
B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,48000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,28000	€
B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	7,67000	€
B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,30000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,75000	€
B0E17591L8RD	u	Maó calat de formigó, de dimensions 27x13x10 cm, amb propietats d'aillament acústic 50dBA, ref. GER-A-cat (Geroblok Perforat 50 dBA-cat) de la serie de DBBLOK	0,25000	€
B0F1F2A1	u	Maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,18000	€
B0FA12A0	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,16000	€
B0FG2JA3	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	0,13000	€
B0FH3163	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 26 a 45 peces/m2, preu mitjà, grup BIII (UNE-EN 14411)	8,03000	€
B0FH3173	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup BIII (UNE-EN 14411)	9,77000	€
B0FH6182	m2	Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu alt, grup BIa (UNE-EN 14411)	14,52000	€
B0G19K0D	m2	Pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 20 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	56,56000	€
B0H4AAN0	m2	Post de fusta de pi encadellada de 22 mm de gruix	8,75000	€
B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	18,00000	€
B2RA6890	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	40,00000	€
B2RA72F1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	13,00000	€
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,15000	€
B43GL310	m3	Element de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de 7x13 a 20x100 cm de secció constant i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2	875,55000	€
B43GL320	m3	Element de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de 7x13 a 20x100 cm de secció constant i llargària fins a 15 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2	898,92000	€
B44Z5A2A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,19000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B44ZB052	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	1,18000	€
B5ZZM400	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a cobertes de planxa de zinc	1,94000	€
B6A153W7	u	Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat	216,97000	€
B6AZ3234	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	11,79000	€
B6AZA264	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	44,53000	€
B6B11211	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	0,88000	€
B6B11311	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	1,06000	€
B6B11411	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 90 mm d'amplària	1,21000	€
B6B12211	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	0,86000	€
B6B12311	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	0,91000	€
B6B12411	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 90 mm d'amplària	1,17000	€
B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,50000	€
B71190R0	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FV+FP amb doble armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i feltre de polièster de 130 g/m2	6,08000	€
B7412CMF	m2	Làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie de gruix 1,2 mm i amb armadura de malla de fibra de vidre	9,52000	€
B7611A00	m2	Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,2 kg/m2	9,36000	€
B7711F00	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	0,20000	€
B7711H00	m2	Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2	0,29000	€
B7B11170	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2	0,77000	€
B7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	0,85000	€
B7B137B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 110 a 130 g/m2	1,10000	€
B7C100N0	kg	Escumant per a formigó cel·lular	1,17000	€
B7C28AE0	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 3,226 i 2,941 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa i encadellat	12,35000	€
B7C2E770	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 70 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2,059 i 1,892 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	9,28000	€
B7C2P100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de gruix	1,01000	€
B7C4D800	m2	Placa semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 80 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,037 W/mK, resistència tèrmica >= 2,162 m2.K/W	3,50000	€
B7C4T540HIEW	m2	Panell rígid de llana de vidre ISOVER, Pannell ALUMISOL, no hidròfil, revestit per la seva cara vista amb un recobriment compost de kraft i alumini, adherit amb polietilè per a l'aïllament tèrmic en cobertes de naus industrials i correcció acústica de locals industrials de 50 mm de gruix, llargària de 1,20 m i ampla de 1,20 m. Complint la norma UNE-EN 13162 ´´Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación´´, amb una conductivitat tèrmica de 0,034 W/(m·K), una resistència tèrmica de 1,45 m²·K/W, classe de reacció al foc B-s1,d0 i codi de designació MW-EN 1362-T5-DS(23,90)-Z100-AFr5., ref. 32091 de la serie Sostres termoacústics d'ISOVER	11,50000	€
B7C9H5M0	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,037 W/mK i resistència tèrmica >= 1,081 m2.K/W	2,49000	€
B7C9HB00	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 80 mm de gruix	5,63000	€
B7C9R5L0	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,036 W/mK i resistència tèrmica >= 1,111 m2.K/W	2,93000	€
B7C9R5M0	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,037 W/mK i resistència tèrmica >= 1,081 m2.K/W	2,57000	€
B7C9R8L0	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,036 W/mK i resistència tèrmica >= 1,667 m2.K/W	4,34000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B7C9G6P0HI62	m2	Panell rígid d'alta densitat Pannell CUBIERTA 150, de llana de roca ISOVER, no hidròfil, sense revestiment, de gruix 50 mm, llargària de 1,20 m i ampla de 1,00 m. Amb resistència a la compressió capaç de suportar el trànsit en terrats i cobertes. Complint la norma UNE-EN 13162 ´´Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación´´, amb una conductivitat tèrmica de 0,039 W/(m·K), una resistència tèrmica de 1,25 m²·K/W, un coeficient d'absorció acústica, AW, w 0,70, classe de reacció al foc A1 i codi de designació MW-EN 13162-T6-DS(23,90)WS-MU1-SD10-CP5-AW0,70-AFr5., ref. 3013 de la serie Coberta Deck d'ISOVER	11,70000	€
B7CZ1600	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 60 mm de gruix com a màxim	0,25000	€
B7CZ1A00	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 100 mm de gruix com a màxim	0,36000	€
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	14,13000	€
B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,07000	€
B7J5009AINGN	dm3	Massilla adhesiva segellant a base de poliuretà monocomponent, polimeritza en contacte amb la humitat ambiental adquirint elasticitat i adherència, de color blanc, ref. B82401001 de la serie Materials per a junts de BUTECH	0,02000	€
B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,07000	€
B8111G80	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, en sacs	44,06000	€
B8112G80	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, en sacs	45,83000	€
B8112GA0	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	50,32000	€
B83Z1100	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	0,21000	€
B84Z5610	m2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim , per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	4,62000	€
B89Z2000	kg	Pintura a la calç	0,58000	€
B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	10,50000	€
B89ZCM00	l	Pintura al silicat d'un component per a veladura de pedra natural, hidròfuga, amb color d'intensitat forta	9,72000	€
B89ZH000	kg	Esmalt ignífug	8,19000	€
B89ZNU20	l	Pintura mineral al silicat d'un component, hidròfuga, amb color d'intensitat forta, per a veladura del formigó	20,72000	€
B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors	3,08000	€
B89ZPE00	kg	Pintura plàstica per a exteriors	4,45000	€
B89ZT000	kg	Pintura intumescent	8,80000	€
B8ZA1000	kg	Segelladora	4,25000	€
B8ZA3000	kg	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	6,90000	€
B8ZA5000	kg	Imprimació ignífuga	5,68000	€
B8ZAG000	kg	Imprimació per a pintura intumescent	10,91000	€
B8ZAT020	l	Diluent de pintura mineral al silicat per a protecció del formigó	12,56000	€
B8ZAT110	kg	Pintura de fons a base de silicats, per a paraments de formigó	16,01000	€
B96516D0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,04000	€
B965A2D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	5,32000	€
B9CZ1000	kg	Beurada blanca	0,78000	€
B9GZ1200	t	Pols de quars color	1.507,65000	€
B9U7U110	m	Sòcol de fusta de tauler hidròfug, de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d´alçària,	3,66000	€
B9Z51010	m	Perfil simple de PVC, per a junts de paviment	5,36000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BC152D01	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, una incolora i l'altra acolororida trempada, de 6+6 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	72,04000	€
BC1G4801	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 5+5 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolora, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	69,61000	€
BC1GGD06	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna incolor, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	125,35000	€
BC1K1300	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm	26,56000	€
BC1K1500HJ8B	m2	Mirall quadrat, de dimensions 400x400 mm, ref. N806004857 de la serie Miralls Nk de NOKEN	322,06000	€
BD13179B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 5 m, per a encolar	2,93000	€
BD13197B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm i de llargària 3 m, per a encolar	4,10000	€
BD1Z2300	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	2,28000	€
BD3F3440	u	Pericó prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada	36,53000	€
BD3F34A0	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada	43,74000	€
BD51BK4MK7F	u	Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304, tipus ACO SLC.FF.10.040V.R75, de mesures 100x100, sortida vertical de DN 40, cos arrodonit per facilitar la neteja, amb sifó incorporat amb un cabal de 0,35 l/s i una retenció de 30 mm d'altura d'aigua. Incorpora reixa R75, perforada, apta per a per a càrrega vianants, amb fixació mitjançant cargols. Acabat decapatge i passivat. Article: 00302936 , ref. SLC.FF.10.040V.R75 de la serie SELECT 100 d'ACO	84,02000	€
BD5L14A0	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 7 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 180 kN/m2	1,91000	€
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11000	€
BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	5,37000	€
BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	16,54000	€
BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,08000	€
BDY3B900	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	0,25000	€
BF526300	m	Tub de coure R250 (semidur) de 15 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	2,76000	€
BF528300	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	3,30000	€
BF529300	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	4,10000	€
BFA17340	m	Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	0,39000	€
BFB16400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,46000	€
BFB17400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,61000	€
BFB18600	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2	1,39000	€
BFQ3226A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 6 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000	0,53000	€
BFQ3227A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 6 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000	0,58000	€
BFW526B0	u	Accessori per a tub de coure 15 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	1,07000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BFW528B0	u	Accessori per a tub de coure 18 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	1,31000	€
BFW529B0	u	Accessori per a tub de coure 22 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	1,65000	€
BFWA1740	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	2,13000	€
BFWB1605	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	4,72000	€
BFWB1705	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	7,30000	€
BFWB1805	u	Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de 50 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión	10,24000	€
BFY5A600	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure sanitari de 15 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,17000	€
BFY5A800	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure sanitari de 18 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,19000	€
BFY5A900	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure sanitari de 22 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,22000	€
BFYA1740	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	0,10000	€
BFYB1605	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€
BFYB1705	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,05000	€
BFYB1805	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de alta densidad, de 50 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	0,06000	€
BFYQ3010	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 6 mm de gruix	0,03000	€
BG121500	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x270x170 mm	33,30000	€
BG161611	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	2,82000	€
BG1B0660	u	Armario de poliéster de 600x400x200 mm, con puerta y ventanilla	236,25000	€
BG21H910	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,24000	€
BG225710	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,34000	€
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,60000	€
BG312370	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	5,76000	€
BG323120	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-U, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC	0,19000	€
BG380900	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2	1,29000	€
BG41145D	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 25 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	25,41000	€
BG415F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	28,68000	€
BG42G27D	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, d'1,5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	52,00000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BG45B140	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 63 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	10,42000	€
BG511710	u	Comptador monofàsic per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, de 40 A	57,20000	€
BG611020	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	1,09000	€
BG625173	u	Interruptor, de tipo modular de 1 módulo estrecho, unipolar (1P), 10 A/250 V, con tecla, precio alto, para montar sobre bastidor o caja	3,73000	€
BG631156IIR4	u	Presa de corrent schuko, de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), de 16 A i 250 V, amb dispositiu de seguretat incorporat + Tapa per a presa de corrent tipus schuko amb dispositiu de seguretat MEGA, de color vermell racing,ref. 18524 + ref. 22724-RB de BJC	8,41000	€
BG641173	u	Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla, preu alt, per a encastar	3,91000	€
BG671113	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt	2,35000	€
BG7A1121	u	Programador electrónico de tipo universal, de 230 V, con contactos de salida de 1000 W para cargas resistivas y de 1000 W para cargas inductivas, intervalo mínimo de programación de 1 min, para empotrar	70,94000	€
BGC11020	u	Grup electrògen automàtic, insonoritzat, de 7,2 kW de potència en servei permanent, de 230 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control i quadre de commutació automàtica ATS	1.376,00000	€
BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	11,42000	€
BGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	7,93000	€
BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	24,99000	€
BGW12000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	6,25000	€
BGW1A000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,96000	€
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,42000	€
BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,38000	€
BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,29000	€
BGWC1000	u	Part proporcional d' accessoris per a grups electrògens	37,00000	€
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000	€
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12000	€
BH13B120	u	Llumenera decorativa per a línia contínua amb òptica d'alumini acabat satinat i difusor de lamel·les d'alumini acabat satinat, nombre de tubs fluorescents 1 de 18 W i diàmetre 26 mm, de forma rectangular, amb xassís de planxa d'acer galvanitzat en calent pintat blanc, grau de protecció IP 207, amb balast electrònic, per a muntar superficialment al sostre	118,21000	€
BH61R7CA	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 340 a 370 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	87,50000	€
BH61RH6A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 140 a 170 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	66,50000	€
BHU81114	u	Làmpada fluorescent de 26 mm de diàmetre i 600 mm de llargària, de 18 W de potència, amb una temperatura de color de 3000 ó 4000 K i un grau de rendiment de color Ra=85	3,18000	€
BHW13000	u	Part proporcional d'accessoris de llums decoratius per a línia contínua, muntats superficialment	0,61000	€
BJ13BA1Y	u	Lavabo mural o per a recolzar de porcellana esmaltada, doble, d'amplària >= 100 cm, de color blanc i preu alt	194,29000	€
BJ14BC1N	u	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu superior	137,52000	€
BJ14B213K469	u	Inodor suspès amb seient i tapa amb frontisses d'acer inoxidable, ACCESS, de color Blanc, ref. 346637000 de la serie ACCESS de ROCA SANITARIO	183,00000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BJ14BC1NK46E	u	Inodor de tanc baix amb seient i tapa lacats, CIVIC, de color Blanc, ref. 349927000 de la serie CIVIC de ROCA SANITARIO	640,20000	€
BJ1AB21P	u	Abocador de porcellana esmaltada amb alimentació integrada, de color blanc, preu alt, amb fixacions	55,55000	€
BJ1ZS000	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	6,12000	€
BJ239131	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´	36,06000	€
BJ24A111	u	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, per a muntar superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1/2´´	13,61000	€
BJ2981C1	u	Aixeta senzilla per a safareigs, mural, per a muntar superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb aixeta i sortida exterior roscada de 3/4´´, incorporades, amb entrada de 1/2´´	17,78000	€
BJ2A8113	u	Fluxor per a abocador, mural, per a muntar superficialment, amb aixeta de regulació i tub de descàrrega integral incorporats, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 3/4´´	142,88000	€
BJ33B14F	u	Sifó de botella per a lavabo, de llautó cromat de diàmetre 1´´ amb enllaç de diàmetre 25 mm, per a connectar al ramal	12,11000	€
BJ43U005	u	Dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm	134,49000	€
BJ43U010	u	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçaria i 255 mm de diàmetre	30,12000	€
BJ46U002	u	Barra mural fixa en angle per a bany adaptat, de 600 i 600 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de nilò	136,93000	€
BJ46U003	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de nilò	244,53000	€
BJ4ZU020	u	Porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer esmaltat, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària	20,67000	€
BM312611	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	39,34000	€
BM3A1000	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	27,20000	€
BMSB31P0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	3,96000	€
BMSB5BP0	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	3,96000	€
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,31000	€
BN314320	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2´´, de 10 bar de PN i preu alt	9,94000	€
BN316A10	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´, de 64 bar de PN i preu alt	9,43000	€
BN8115A0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic	18,39000	€
BN8115B0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic	27,96000	€
BNE15600	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ de diàmetre nominal, 40 bar de pressió nominal, acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), malla d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316) amb perforacions d'1 mm de diàmetre	11,50000	€
BNE16600	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1´´ de diàmetre nominal, 40 bar de pressió nominal, acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), malla d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316) amb perforacions d'1 mm de diàmetre	18,07000	€
BNX12220	u	Grup de pressió d'aigua monofàsic, GRUNDFOS mod. MQ3-35	627,40000	€
BQZ1U010	u	Penjador de roba de poliamida, de dimensions 125 x 160 mm i diàmetre del tub de 20 mm	17,68000	€
BR3P5A01	t	Grava de riu, de 5 a 12 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	137,59000	€
LTES1	m	Tira LED, blanc càlid 3300 K, d'ample 12 mm, de longitud 250 cm, LIPROTEC-ES, ref. LTES1 de la sèrie LIPROTEC-ES de SCHLÜTER SYSTEMS SL	60,00000	€
ZZ20DIDD	u	Caixetí encastar	2,00000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
D060M021	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**				**74,80000**	€
			Unidades		Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x	20,19000 =	22,20900		
				Subtotal:		22,20900	22,20900	
Maquinaria								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	1,71000 =	1,02600		
				Subtotal:		1,02600	1,02600	
Materiales								
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	16,15000 =	25,03250		
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	16,18000 =	10,51700		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	103,30000 =	15,49500		
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,67000 =	0,30060		
				Subtotal:		51,34510	51,34510	
			GASTOS AUXILIARES		1,00 %		0,22209	
			COSTE DIRECTO				74,80219	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**74,80219**	
D060P021	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**				**79,97000**	€
			Unidades		Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x	20,19000 =	22,20900		
				Subtotal:		22,20900	22,20900	
Maquinaria								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	1,71000 =	1,02600		
				Subtotal:		1,02600	1,02600	
Materiales								
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	16,18000 =	10,51700		
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	16,15000 =	25,03250		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	103,30000 =	20,66000		
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,67000 =	0,30060		
				Subtotal:		56,51010	56,51010	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,00 %		0,22209
			COSTE DIRECTO			79,96719
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**79,96719**

D060Q021 m3 Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l — **Rend.: 1,000** — **82,55000** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x	20,19000	=	22,20900	
				Subtotal:			22,20900	22,20900
Maquinaria								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	1,71000	=	1,02600	
				Subtotal:			1,02600	1,02600
Materiales								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225	x	103,30000	=	23,24250	
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	16,15000	=	25,03250	
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	16,18000	=	10,51700	
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,67000	=	0,30060	
				Subtotal:			59,09260	59,09260
			GASTOS AUXILIARES		1,00 %			0,22209
			COSTE DIRECTO					82,54969
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**82,54969**

D06L1CH1 m3 Formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l — **Rend.: 1,000** — **145,67000** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,19000	=	20,19000	
				Subtotal:			20,19000	20,19000
Maquinaria								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,71000	=	1,19700	
				Subtotal:			1,19700	1,19700
Materiales								
B0111000	m3	Aigua	0,300	x	1,67000	=	0,50100	
B0514501	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 42,5 N segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,375	x	106,81000	=	40,05375	
B03E1480	m3	Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 550 kg/m3, en sacs	0,700	x	102,22000	=	71,55400	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,740	x	16,18000	=	11,97320	
				Subtotal:			124,08195	124,08195
		GASTOS AUXILIARES			1,00 %			0,20190
		COSTE DIRECTO						145,67085
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**145,67085**

D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**					**72,81000 €**
			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,19000	=	20,19000	
				Subtotal:			20,19000	20,19000
Maquinaria								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,71000	=	1,19700	
				Subtotal:			1,19700	1,19700
Materiales								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	103,30000	=	20,66000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	17,37000	=	30,22380	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,67000	=	0,33400	
				Subtotal:			51,21780	51,21780
		GASTOS AUXILIARES			1,00 %			0,20190
		COSTE DIRECTO						72,80670
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**72,80670**

D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**					**76,06000 €**
			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,19000	=	20,19000	
				Subtotal:			20,19000	20,19000
Maquinaria								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,71000	=	1,19700	
				Subtotal:			1,19700	1,19700
Materiales								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,67000	=	0,33400	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	103,30000	=	25,82500	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	17,37000	=	28,31310	
				Subtotal:			54,47210	54,47210

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,00 %			0,20190
			COSTE DIRECTO				76,06100
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**76,06100**

D0701911	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**94,12000**	€
			Unidades		Precio	Parcial		Importe
Mano de obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,19000	= 20,19000		
				Subtotal:		20,19000		20,19000
Maquinaria								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,71000	= 1,19700		
				Subtotal:		1,19700		1,19700
Materiales								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,450	x	103,30000	= 46,48500		
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,480	x	17,37000	= 25,70760		
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,67000	= 0,33400		
				Subtotal:		72,52660		72,52660
			GASTOS AUXILIARES		1,00 %			0,20190
			COSTE DIRECTO					94,11550
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**94,11550**

D0705A21	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**131,93000**	€
			Unidades		Precio	Parcial		Importe
Mano de obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,19000	= 20,19000		
				Subtotal:		20,19000		20,19000
Maquinaria								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,71000	= 1,19700		
				Subtotal:		1,19700		1,19700
Materiales								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,67000	= 0,33400		
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,37000	= 26,40240		
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	380,000	x	0,22000	= 83,60000		
				Subtotal:		110,33640		110,33640

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,00	%		0,20190
			COSTE DIRECTO				131,92530
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**131,92530**

D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**158,22000**	**€**
			Unidades		Precio	Parcial		Importe
Mano de obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	20,19000	= 21,19950		
				Subtotal:		21,19950		21,19950
Maquinaria								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,71000	= 1,23975		
				Subtotal:		1,23975		1,23975
Materiales								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,67000	= 0,33400		
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	17,37000	= 26,57610		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	103,30000	= 20,66000		
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,22000	= 88,00000		
				Subtotal:		135,57010		135,57010
			GASTOS AUXILIARES		1,00	%		0,21200
			COSTE DIRECTO					158,22135
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**158,22135**

D071J821	m3	Morter de ciment amb ciment amb escòries de forn alt CEM III i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**95,04000**	**€**
			Unidades		Precio	Parcial		Importe
Mano de obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,19000	= 20,19000		
				Subtotal:		20,19000		20,19000
Maquinaria								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,71000	= 1,19700		
				Subtotal:		1,19700		1,19700
Materiales								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,37000	= 26,40240		
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,67000	= 0,33400		
B0519401	t	Ciment amb escòries de forn alt CEM III/B 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	120,09000	= 45,63420		
B081C010	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,760	x	1,42000	= 1,07920		

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:		73,44980	73,44980
			GASTOS AUXILIARES		1,00 %		0,20190
			COSTE DIRECTO				95,03870
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**95,03870**

D07AA000	m3	Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3	**Rend.: 1,000**					**50,35000**	€
			Unidades		Precio		Parcial		Importe
Mano de obra									
A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	19,52000	=	9,76000		
				Subtotal:			9,76000		9,76000
Materiales									
B0111000	m3	Aigua	0,330	x	1,67000	=	0,55110		
B7C100N0	kg	Escumant per a formigó cel·lular	5,000	x	1,17000	=	5,85000		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,330	x	103,30000	=	34,08900		
				Subtotal:			40,49010		40,49010
			GASTOS AUXILIARES		1,00 %				0,09760
			COSTE DIRECTO						50,34770
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**50,34770**

D0B24100	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316) manipulat a taller i elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**					**2,66000**	€
			Unidades		Precio		Parcial		Importe
Mano de obra									
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	20,76000	=	0,10380		
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	23,38000	=	0,11690		
				Subtotal:			0,22070		0,22070
Materiales									
B0B2N210	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316)	1,050	x	2,31000	=	2,42550		
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,17000	=	0,01193		
				Subtotal:			2,43743		2,43743
			GASTOS AUXILIARES		1,00 %				0,00221
			COSTE DIRECTO						2,66034
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**2,66034**

D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**					**0,86000**	€
			Unidades		Precio		Parcial		Importe
Mano de obra									

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	23,38000	=	0,11690	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	20,76000	=	0,10380	
				Subtotal:			0,22070	0,22070
Materiales								
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,60000	=	0,63000	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,17000	=	0,01193	
				Subtotal:			0,64193	0,64193
		GASTOS AUXILIARES			1,00	%		0,00221
		COSTE DIRECTO						0,86484
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**0,86484**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P-1	**145C12D2**	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IIIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 15 kg/m2	**Rend.:**	**1,000**			**81,98** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Partidas de obra								
	E45C1AC4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/10/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	0,150	x	98,30561 =	14,74584	
	E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	15,000	x	1,37436 =	20,61540	
	E4DC1D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	1,100	x	42,37797 =	46,61577	
					Subtotal:		81,97701	81,97701
						COSTE DIRECTO		81,97701
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**81,97701**
P-2	**145C69C3**	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 40 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IIIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 30 kg/m2. Inclou 40 unitats d'orelles de fixació al formigó amb rodons de diàmetre 20mm, per a poder lligar el dipósit d'aigua.	**Rend.:**	**1,000**			**110,50** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Partidas de obra								
	E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	30,000	x	1,37436 =	41,23080	
	E4DC1D00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi	1,100	x	27,22639 =	29,94903	
	E45C1AC4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/10/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	0,400	x	98,30561 =	39,32224	
					Subtotal:		110,50207	110,50207
						COSTE DIRECTO		110,50207
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**110,50207**
	1521DBBA	m2	- Panell Sandwich ALFA THERMOCHIP Plafó sandvitx encadellat tipus panell ALFA THERMOCHIP o equivalent, compost de: - Cara superior de tauler d'aglomerat hidròfuf de 16 mm d'espesor. - Nucli aïllant llana de roca amb barrera de vapor.	**Rend.:**	**1,000**			**65,13** €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

- Cara interior de panell de virutes fines de 2 mm de diàmetre de fusta amb acabat color blanc, tipus HERAKLIT o equivalent.

Tot col·locat sobre entremat estructural, inclòs en el preu.
Inclou també tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per deixar la partida totalment acabada.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	E7C294D1	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 40 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,29 i 1,176 m2.K/W, amb la superfície acanalada i amb cantell mitjamossa, col·locada sense adherir	1,200	x	54,27673	=	65,13208	
					Subtotal:			65,13208	65,13208
						COSTE DIRECTO			65,13208
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**65,13208**

19G23583	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat des de camió, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic, armat amb armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 sobre una solera de formigó lleuger elaborat a l'obra d'argila expandida 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, de 15 cm de gruix, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida, amb làmina separadora de geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	**Rend.: 1,000**			**54,64**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	E9371CHB	m2	Solera de formigó lleuger elaborat a l'obra d'argila expandida 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, de 15 cm de gruix	1,000	x	28,58835	=	28,58835	
	E9G2G342	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat des de camió, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic	1,000	x	18,86061	=	18,86061	
	E9Z4AA16	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	3,63518	=	3,63518	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	E7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	1,000	x	2,30566	= 2,30566	
	E7B21E0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida	1,000	x	1,24799	= 1,24799	
					Subtotal:		54,63779	54,63779
				COSTE DIRECTO				54,63779
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**54,63779**
P-3	**1G641173**	u	Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla, preu alt, encastat, amb marc per a mecanisme universal d'1 element de preu alt, amb tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i conductor de coure de designació H07V-U. Inclosa caixa encastar.	**Rend.: 1,000**				**37,86 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Partidas de obra								
	EG323124	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-U, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub	12,000	x	0,87725	= 10,52700	
	EG225711	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	6,000	x	1,15998	= 6,95988	
	EG161611	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	0,250	x	18,23734	= 4,55934	
	EG611021	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	1,000	x	2,00127	= 2,00127	
	EG641173	u	Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla, preu alt, encastat	1,000	x	10,38681	= 10,38681	
	EG671113	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat	1,000	x	3,42233	= 3,42233	
					Subtotal:		37,85663	37,85663
				COSTE DIRECTO				37,85663
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**37,85663**
	481R1625	m2	Reparació superficial de parament arrebossat vertical exterior, amb arrencada i repicat de revestiments arrebossat existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor, a una alçària >3 m, arrebossat a bona vista amb morter sense additius, mixt 1:2:10 elaborat a l'obra, amb acabat remolinat.	**Rend.: 1,000**				**41,60 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Partidas de obra								
	K898D620	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat	1,000	x	2,93282	= 2,93282	
	K2182231	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	x	11,88768	= 11,88768	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	K81126C2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat	1,000	x	26,78323 =	26,78323	
					Subtotal:		41,60373	41,60373
				COSTE DIRECTO				41,60373
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**41,60373**
P-4	**481R16C1**	p.a	Reparació superficial de parament arrebossat vertical exterior, amb arrencada i repicat de revestiments arrebossat existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor, a una alçària >3 m, arrebossat a bona vista amb morter sense additius, mixt 1:2:10 elaborat a l'obra, amb acabat remolinat.	**Rend.:**	**1,000**			**41,60** €
	49G117B1	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció	**Rend.:**	**1,000**			**26,32** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Partidas de obra								
	K9G117B1	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada	1,000	x	22,68536 =	22,68536	
	K9Z4AA16	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	3,63518 =	3,63518	
					Subtotal:		26,32054	26,32054
				COSTE DIRECTO				26,32054
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**26,32054**
	CCCCCC	s	dddfdf	**Rend.:**	**1,000**			**7.446,57** €
	CQ01	u	Despeses per l'aplicació del control de qualitat en l'obra , segons CTE.	**Rend.:**	**1,000**			**0,00** €
P-5	**E21D1162**	m	Enderroc de clavegueró de qualsevol material, mida i/o diàmetre, inclós solera i matrials de rebliment, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor.	**Rend.:**	**1,000**			**1,57** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,015	/R x	19,52000 =	0,29280	
					Subtotal:		0,29280	0,29280
Maquinaria								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,025	/R x	50,90000 =	1,27250	
					Subtotal:		1,27250	1,27250

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,00439
			COSTE DIRECTO				1,56969
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**1,56969**
	E22113C2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.: 1,000**			**1,99 €**
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,039 /R x	50,90000 =	1,98510	
				Subtotal:		1,98510	1,98510
			COSTE DIRECTO				1,98510
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**1,98510**
	E222122B	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1,000**			**4,58 €**
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,090 /R x	50,90000 =	4,58100	
				Subtotal:		4,58100	4,58100
			COSTE DIRECTO				4,58100
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**4,58100**
	E222B232	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1,000**			**7,28 €**
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,143 /R x	50,90000 =	7,27870	
				Subtotal:		7,27870	7,27870
			COSTE DIRECTO				7,27870
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**7,27870**
P-6	**E22517C6**	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres procedents de la mateixa excavació i deixades a la vora, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM, formant una petita duna en la capa superior del terraplenat.	**Rend.: 1,000**			**3,27 €**
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0140000	h	Manobre	0,010 /R x	19,52000 =	0,19520	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		0,19520	0,19520
Maquinaria								
	C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,033	/R x	45,00000 =	1,48500	
	C1335010	h	Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	0,040	/R x	39,73000 =	1,58920	
					Subtotal:		3,07420	3,07420
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,00293
				COSTE DIRECTO				3,27233
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**3,27233**
	E225277A	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM	**Rend.: 1,000**				**12,93 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,450	/R x	20,19000 =	9,08550	
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	19,52000 =	0,39040	
					Subtotal:		9,47590	9,47590
Maquinaria								
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,450	/R x	5,76000 =	2,59200	
	C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,016	/R x	45,00000 =	0,72000	
					Subtotal:		3,31200	3,31200
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,14214
				COSTE DIRECTO				12,93004
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**12,93004**
	E225AJ70	m3	Estesa de graves amb camió, procedents de la mateixa obra.	**Rend.: 1,000**				**0,73 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	19,52000 =	0,19520	
					Subtotal:		0,19520	0,19520
Maquinaria								
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	88,61000 =	0,53166	
					Subtotal:		0,53166	0,53166
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,00293
				COSTE DIRECTO				0,72979
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**0,72979**
	E23111AA	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb plafons metàl·lics, per a una protecció del 100%	**Rend.: 1,000**				**24,86 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Mano de obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,500	/R x	21,21000	=	10,60500	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	18,81000	=	9,40500	
					Subtotal:			20,01000	20,01000
Materiales									
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0161	x	9,37000	=	0,15086	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,120	x	1,36000	=	0,16320	
	B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,122	x	1,30000	=	1,45860	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	6,600	x	0,39000	=	2,57400	
					Subtotal:			4,34666	4,34666
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,50025
				COSTE DIRECTO					24,85691
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**24,85691**

P-7 **E23111C1** p.a. Treballs per a soterrament de dipòsits, amb apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb plafons metàl·lics, per a una protecció del 100%; excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora; i reducció de nivell freàtic de 2 m amb un equip de 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-04 m/s. **Rend.: 1,000** **3.837,00** €

E2412033 m3 Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km **Rend.: 1,000** **1,61** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Maquinaria									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,050	/R x	32,21000	=	1,61050	
					Subtotal:			1,61050	1,61050
				COSTE DIRECTO					1,61050
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1,61050**

E2441260 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb camió per a transport de 12 t **Rend.: 1,000** **2,46** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Maquinaria									
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,048	/R x	38,39000	=	1,84272	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,007	/R x	88,61000	=	0,62027	
					Subtotal:			2,46299	2,46299

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			COSTE DIRECTO					2,46299
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%	0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**2,46299**
	E263C382	m3	Reducció de nivell freàtic de 2 m amb un equip de 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-04 m/s	**Rend.: 1,000**				**1,83 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Maquinaria								
	CZ15C180	h	Equip per a reducció del nivell freàtic en 2 m i 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim	0,055	/R x	33,28000 =	1,83040	
					Subtotal:		1,83040	1,83040
			COSTE DIRECTO					1,83040
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%	0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1,83040**
	E31521B1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**				**70,80 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	19,52000 =	4,88000	
					Subtotal:		4,88000	4,88000
Materiales								
	B064100C	m3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,100	x	59,86000 =	65,84600	
					Subtotal:		65,84600	65,84600
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%	0,07320
			COSTE DIRECTO					70,79920
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%	0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**70,79920**
P-8	**E31522G1**	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**				**77,33 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	19,52000 =	4,88000	
					Subtotal:		4,88000	4,88000
Materiales								
	B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100	x	65,80000 =	72,38000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			72,38000	72,38000
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,07320
				COSTE DIRECTO				77,33320
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**77,33320**
	E31522H3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	**Rend.: 1,000**				**81,10 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,440	/R x	19,52000 =	8,58880	
				Subtotal:			8,58880	8,58880
Materiales								
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100	x	65,80000 =	72,38000	
				Subtotal:			72,38000	72,38000
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,12883
				COSTE DIRECTO				81,09763
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**81,09763**
	E3CBDA88	m2	Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**Rend.: 1,000**				**3,81 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,026	/R x	20,76000 =	0,53976	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,026	/R x	23,38000 =	0,60788	
				Subtotal:			1,14764	1,14764
Materiales								
	B0B34134	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	2,19000 =	2,62800	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0184	x	1,17000 =	0,02153	
				Subtotal:			2,64953	2,64953
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,01721
				COSTE DIRECTO				3,81438
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**3,81438**
	E3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**				**10,78 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	19,52000	=	2,92800	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	23,38000	=	1,75350	
					Subtotal:			4,68150	4,68150
Materiales									
	B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	0,105	x	57,40000	=	6,02700	
					Subtotal:			6,02700	6,02700
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,07022
				COSTE DIRECTO					10,77872
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**10,77872**

P-9	**E43DFBA4**	m2	Solera d'empostissat de fusta de pi de 150x22 mm, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**					**25,34** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013A000	h	Ajudant fuster	0,230	/R x	20,92000	=	4,81160	
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	0,460	/R x	23,80000	=	10,94800	
					Subtotal:			15,75960	15,75960
Materiales									
	B0H4AAN0	m2	Post de fusta de pi encadellada de 22 mm de gruix	1,030	x	8,75000	=	9,01250	
	B0A32000	kg	Clau acer galvanitzat	0,200	x	1,68000	=	0,33600	
					Subtotal:			9,34850	9,34850
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,23639
				COSTE DIRECTO					25,34449
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**25,34449**

	E45C1AC4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/10/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**					**98,31** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0140000	h	Manobre	0,216	/R x	19,52000	=	4,21632	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,054	/R x	23,38000	=	1,26252	
					Subtotal:			5,47884	5,47884
Maquinaria									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,090	/R x	155,18000	=	13,96620	
					Subtotal:			13,96620	13,96620
Materiales									
	B065CH0B	m3	Formigó HA-30/B/10/IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	1,020	x	77,18000	=	78,72360	
					Subtotal:			78,72360	78,72360

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,13697
			COSTE DIRECTO					98,30561
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**98,30561**

	E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**1,37**	€
				Unidades		Precio	Parcial		Importe
Mano de obra									
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	20,76000 =	0,20760		
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	23,38000 =	0,28056		
					Subtotal:		0,48816		0,48816
Materiales									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,17000 =	0,01404		
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,86484 =	0,86484		
					Subtotal:		0,87888		0,87888
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %			0,00732
			COSTE DIRECTO						1,37436
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**1,37436**

	E4DC1D00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi	**Rend.: 1,000**				**27,23**	€
				Unidades		Precio	Parcial		Importe
Mano de obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,600	/R x	21,21000 =	12,72600		
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,600	/R x	18,81000 =	11,28600		
					Subtotal:		24,01200		24,01200
Materiales									
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,28000 =	1,40800		
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	9,37000 =	0,14149		
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	227,13000 =	0,43155		
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,39000 =	0,38610		
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,36000 =	0,13695		
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,75000 =	0,11000		
					Subtotal:		2,61409		2,61409
			GASTOS AUXILIARES			2,50 %			0,60030
			COSTE DIRECTO						27,22639
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**27,22639**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	E4DC1D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	**Rend.: 1,000**					**42,38** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,700	/R x	18,81000	=	13,16700	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,800	/R x	21,21000	=	16,96800	
					Subtotal:			30,13500	30,13500
Materiales									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,39000	=	0,38610	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,36000	=	0,13695	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	9,37000	=	0,14149	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,28000	=	1,40800	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,060	x	2,75000	=	0,16500	
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x	7,67000	=	8,82050	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	227,13000	=	0,43155	
					Subtotal:			11,48959	11,48959
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,75338
				COSTE DIRECTO					42,37797
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**42,37797**
P-10	**E5411816**	m2	Coberta de planxa de zinc natural de 0,82 mm de gruix, junt longitudinal alçat amb unió plegada simple de 40 mm, cada 70 cm i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques sobre làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil). Inclou peces de remat i goteró segons indicacions de la d.F. Inclou tots els elements, treballs i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**Rend.: 1,000**					**83,82** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	19,52000	=	7,80800	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,800	/R x	23,38000	=	18,70400	
					Subtotal:			26,51200	26,51200
Materiales									
	B0CK1800	m2	Planxa de zinc natural de 0,82 mm de gruix	1,250	x	35,90000	=	44,87500	
	B5ZZM400	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a cobertes de planxa de zinc	1,000	x	1,94000	=	1,94000	
	B7611A00	m2	Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,2 kg/m2	1,050	x	9,36000	=	9,82800	
					Subtotal:			56,64300	56,64300

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,66280
			COSTE DIRECTO					83,81780
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**83,81780**
	E5Z15A20	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà	**Rend.: 1,000**				**11,91 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	19,52000 =	1,95200	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	23,38000 =	2,33800	
					Subtotal:		4,29000	4,29000
Materiales								
	D060M021	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,101	x	74,80219 =	7,55502	
					Subtotal:		7,55502	7,55502
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,06435
			COSTE DIRECTO					11,90937
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**11,90937**
P-11	**E5Z15N10**	m2	Formació de pendent del 2% amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 5 cm de gruix mitjà	**Rend.: 1,000**				**4,55 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,046	/R x	23,38000 =	1,07548	
	A0140000	h	Manobre	0,046	/R x	19,52000 =	0,89792	
					Subtotal:		1,97340	1,97340
Materiales								
	D07AA000	m3	Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3	0,0505	x	50,34770 =	2,54256	
					Subtotal:		2,54256	2,54256
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,02960
			COSTE DIRECTO					4,54556
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**4,54556**
P-12	**E5Z2FBA4**	m2	Solera d'empostissat de fusta de pi de 150x22 mm, col·locat amb fixacions mecàniques.	**Rend.: 1,000**				**25,34 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013A000	h	Ajudant fuster	0,230	/R x	20,92000 =	4,81160	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	0,460	/R x	23,80000 =	10,94800	
					Subtotal:		15,75960	15,75960
Materiales								
	B0A32000	kg	Clau acer galvanitzat	0,200	x	1,68000 =	0,33600	
	B0H4AAN0	m2	Post de fusta de pi encadellada de 22 mm de gruix	1,030	x	8,75000 =	9,01250	
					Subtotal:		9,34850	9,34850
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %		0,23639
			COSTE DIRECTO					25,34449
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**25,34449**
	E612T5AK	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de totxana, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II	**Rend.: 1,000**				**29,34 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,310	/R x	19,52000 =	6,05120	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,616	/R x	23,38000 =	14,40208	
					Subtotal:		20,45328	20,45328
Materiales								
	B0FA12A0	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	30,600	x	0,16000 =	4,89600	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,022	x	158,22135 =	3,48087	
					Subtotal:		8,37687	8,37687
			GASTOS AUXILIARES			2,50 %		0,51133
			COSTE DIRECTO					29,34148
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**29,34148**
	E612TRAK	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de totxana, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II	**Rend.: 1,000**				**28,27 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,290	/R x	19,52000 =	5,66080	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,588	/R x	23,38000 =	13,74744	
					Subtotal:		19,40824	19,40824
Materiales								
	B0FA12A0	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	30,600	x	0,16000 =	4,89600	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,022	x	158,22135 =	3,48087	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		8,37687	8,37687
				GASTOS AUXILIARES	2,50	%		0,48521
				COSTE DIRECTO				28,27032
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**28,27032**
	E614HSAN	m2	Paredó recolzat divisori de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:8	**Rend.: 1,000**				**20,16 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,230	/R x	19,52000 =	4,48960	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,460	/R x	23,38000 =	10,75480	
					Subtotal:		15,24440	15,24440
Materiales								
	B0FA12A0	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	22,5012	x	0,16000 =	3,60019	
	D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0128	x	72,80670 =	0,93193	
					Subtotal:		4,53212	4,53212
				GASTOS AUXILIARES	2,50	%		0,38111
				COSTE DIRECTO				20,15763
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**20,15763**
	E619L4AKL8R	m2	Paret de tancament de 13,5 cm de gruix, maó calat llis ref. GER-A-cat (Geroblok Perforat 50 dBA-cat) de la serie de DBBLOK de 280x135x90 mm, de morter de ciment , categoria II, segons la norma UNE-EN 771-3, per a revestir, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari 1:2:10	**Rend.: 1,000**				**37,59 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,365	/R x	19,52000 =	7,12480	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,730	/R x	23,38000 =	17,06740	
					Subtotal:		24,19220	24,19220
Materiales								
	B0E17591L8	u	Maó calat de formigó, de dimensions 27x13x10 cm, amb propietats d'aillament acústic 50dBA, ref. GER-A-cat (Geroblok Perforat 50 dBA-cat) de la serie de DBBLOK	36,5488	x	0,25000 =	9,13720	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0231	x	158,22135 =	3,65491	
					Subtotal:		12,79211	12,79211

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	2,50 %			0,60481
				COSTE DIRECTO				37,58912
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**37,58912**
	E652234R	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 98 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques tipus estàndard (A) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2.K/W	**Rend.: 1,000**				**46,00** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,390	/R x	23,38000 =	9,11820	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,140	/R x	20,76000 =	2,90640	
					Subtotal:		12,02460	12,02460
Materiales								
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,470	x	0,50000 =	0,23500	
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,720	x	9,30000 =	6,69600	
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,120	x	2,11000 =	0,25320	
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000	x	0,15000 =	0,90000	
	B6B12211	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	0,9975	x	0,86000 =	0,85785	
	B7C9R5M0	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,037 W/mK i resistència tèrmica >= 1,081 m2.K/W	1,030	x	2,57000 =	2,64710	
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x	1,07000 =	0,85600	
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x	0,07000 =	0,28000	
	B0CC1310	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	4,120	x	4,33000 =	17,83960	
	B6B11211	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	3,675	x	0,88000 =	3,23400	
					Subtotal:		33,79875	33,79875
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,18037
				COSTE DIRECTO				46,00372
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**46,00372**
	E652234Y	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 98 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques tipus estàndard (A) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2.K/W	**Rend.: 1,000**				**45,92** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Mano de obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,390	/R x	23,38000	=	9,11820	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,140	/R x	20,76000	=	2,90640	
					Subtotal:			12,02460	12,02460
Materiales									
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000	x	0,15000	=	0,90000	
	B7C9H5M0	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,037 W/mK i resistència tèrmica >= 1,081 m2.K/W	1,030	x	2,49000	=	2,56470	
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x	1,07000	=	0,85600	
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x	0,07000	=	0,28000	
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,120	x	2,11000	=	0,25320	
	B0CC1310	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	4,120	x	4,33000	=	17,83960	
	B6B11211	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	3,675	x	0,88000	=	3,23400	
	B6B12211	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	0,9975	x	0,86000	=	0,85785	
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,470	x	0,50000	=	0,23500	
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,720	x	9,30000	=	6,69600	
					Subtotal:			33,71635	33,71635
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,18037
				COSTE DIRECTO					45,92132
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**45,92132**

P-13 **E71387RK** m2 Membrana per a impermeabilització PN-1 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i feltre de polièster de 130 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil **Rend.: 1,000** **14,39** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	23,38000	=	4,67600	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	20,76000	=	2,07600	
					Subtotal:			6,75200	6,75200
Materiales									
	B71190R0	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FV+FP amb doble armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i feltre de polièster de 130 g/m2	1,100	x	6,08000	=	6,68800	
	B7B11170	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2	1,100	x	0,77000	=	0,84700	
					Subtotal:			7,53500	7,53500

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,10128
			COSTE DIRECTO					14,38828
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**14,38828**
	E7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	**Rend.: 1,000**				**2,31 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	20,76000 =	0,41520	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	23,38000 =	0,93520	
					Subtotal:		1,35040	1,35040
Materiales								
	B7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,100	x	0,85000 =	0,93500	
					Subtotal:		0,93500	0,93500
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,02026
			COSTE DIRECTO					2,30566
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**2,30566**
	E7B21E0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida	**Rend.: 1,000**				**1,25 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	20,76000 =	0,31140	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	23,38000 =	0,70140	
					Subtotal:		1,01280	1,01280
Materiales								
	B7711F00	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	1,100	x	0,20000 =	0,22000	
					Subtotal:		0,22000	0,22000
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,01519
			COSTE DIRECTO					1,24799
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1,24799**
	E7B21H0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida	**Rend.: 1,000**				**1,35 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	20,76000 =	0,31140	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	23,38000 =	0,70140	
					Subtotal:		1,01280	1,01280
Materiales								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B7711H00	m2	Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2	1,100	x	0,29000 =	0,31900	
					Subtotal:		0,31900	0,31900
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %		0,01519
			COSTE DIRECTO					1,34699
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1,34699**
P-14	**E7BC37B0**	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir	**Rend.: 1,000**				**2,58** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	20,76000 =	0,41520	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	23,38000 =	0,93520	
					Subtotal:		1,35040	1,35040
Materiales								
	B7B137B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 110 a 130 g/m2	1,100	x	1,10000 =	1,21000	
					Subtotal:		1,21000	1,21000
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %		0,02026
			COSTE DIRECTO					2,58066
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**2,58066**
	E7C294D1	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 40 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,29 i 1,176 m2.K/W, amb la superfície acanalada i amb cantell mitjamossa, col·locada sense adherir	**Rend.: 1,000**				**54,28** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	23,38000 =	1,40280	
	A0140000	h	Manobre	0,030	/R x	19,52000 =	0,58560	
					Subtotal:		1,98840	1,98840
Materiales								
	B0CU4A00	m2	Panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït, amb cara exterior de tauler aglomerat hidrofugat de 19 mm de gruix, poliestirè extruït de 100 mm de gruix i cara interior amb tauler aglomerat hidrofugat de 10 mm de gruix	1,050	x	49,77000 =	52,25850	
					Subtotal:		52,25850	52,25850
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %		0,02983
			COSTE DIRECTO					54,27673
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**54,27673**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	E7C2E771	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 70 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2,059 i 1,892 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir	**Rend.: 1,000**				**12,43** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	23,38000 =	1,87040	
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	19,52000 =	0,78080	
					Subtotal:		2,65120	2,65120
Materiales								
	B7C2E770	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 70 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2,059 i 1,892 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	1,050	x	9,28000 =	9,74400	
					Subtotal:		9,74400	9,74400
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,03977
				COSTE DIRECTO				12,43497
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**12,43497**
P-15	**E7C4T544HIC2**	m2	Aïllament amb panell rígid d'alta densitat Pannell CUBIERTA 150, de llana de roca ISOVER, no hidròfil, sense revestiment, de gruix 50 mm, llargària de 1,20 m i ampla de 1,00 m Amb resistència a la compressió capaç de suportar el trànsit en terrats i cobertes. Complint la norma UNE-EN 13162 ´´Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación´´, amb una conductivitat tèrmica de 0,039 W/(m·K), una resistència tèrmica de 1,25 m²·K/W, un coeficient d'absorció acústica, AW, w 0,70, classe de reacció al foc A1 i codi de designació MW-EN 13162-T6-DS(23,90)WS-MU1-SD10-CP5-AW0,70-AFr 5., ref. 3013 de la serie Coberta Deck d'ISOVER	**Rend.: 1,000**				**15,73** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	23,38000 =	1,87040	
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	19,52000 =	0,78080	
					Subtotal:		2,65120	2,65120
Materiales								
	B7CZ1600	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 60 mm de gruix com a màxim	3,000	x	0,25000 =	0,75000	
	B7C9G6P0H	m2	Panell rígid d'alta densitat Pannell CUBIERTA 150, de llana de roca ISOVER, no hidròfil, sense revestiment, de gruix 50 mm, llargària de 1,20 m i ampla de 1,00 m. Amb resistència a la compressió capaç de suportar el trànsit en terrats i cobertes. Complint la norma UNE-EN 13162 ´´Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación´´, amb una conductivitat tèrmica de 0,039 W/(m·K), una resistència tèrmica de 1,25 m²·K/W, un coeficient d'absorció acústica, AW, w 0,70, classe de reacció al foc A1 i codi de designació MW-EN 13162-T6-DS(23,90)WS-MU1-SD10-CP5-AW0,70-AFr 5., ref. 3013 de la serie Coberta Deck d'ISOVER	1,050	x	11,70000 =	12,28500	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
				Subtotal:		13,03500	13,03500
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,03977
				COSTE DIRECTO			15,72597
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**15,72597**

P-16 E8112562 m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat **Rend.: 1,000** **20,43 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0140000	h	Manobre	0,280	/R x	19,52000	=	5,46560	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,560	/R x	23,38000	=	13,09280	
					Subtotal:			18,55840	18,55840
Maquinaria									
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,280	/R x	1,42000	=	0,39760	
					Subtotal:			0,39760	0,39760
Materiales									
	B8111G80	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,0227	x	44,06000	=	1,00016	
	B0111000	m3	Aigua	0,0071	x	1,67000	=	0,01186	
					Subtotal:			1,01202	1,01202
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,46396
				COSTE DIRECTO					20,43198
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**20,43198**

P-17 E81131L1 m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons UNE-EN 998-1, deixat de regle **Rend.: 1,000** **17,11 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,460	/R x	23,38000	=	10,75480	
	A0140000	h	Manobre	0,230	/R x	19,52000	=	4,48960	
					Subtotal:			15,24440	15,24440
Maquinaria									
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,230	/R x	1,42000	=	0,32660	
					Subtotal:			0,32660	0,32660
Materiales									
	B8112GA0	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,0227	x	50,32000	=	1,14226	
	B0111000	m3	Aigua	0,0071	x	1,67000	=	0,01186	
					Subtotal:			1,15412	1,15412

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		2,50 %		0,38111
			COSTE DIRECTO				17,10623
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**17,10623**

	E8251333	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada mat, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 T (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	**Rend.: 1,000**					**21,47**	**€**
				Unidades		Precio		Parcial		Importe
Mano de obra										
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	19,52000	=	1,95200		
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	23,38000	=	7,01400		
					Subtotal:			8,96600		8,96600
Materiales										
	B0FH3173	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup BIII (UNE-EN 14411)	1,100	x	9,77000	=	10,74700		
	B0711012	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 T segons norma UNE-EN 12004	4,9028	x	0,28000	=	1,37278		
	B05A2103	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,510	x	0,31000	=	0,15810		
					Subtotal:			12,27788		12,27788
			GASTOS AUXILIARES			2,50 %				0,22415
			COSTE DIRECTO							21,46803
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL							**21,46803**

P-18	**E8251345**	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada mat, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu mitjà, de 26 a 45 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	**Rend.: 1,000**					**21,05**	**€**
				Unidades		Precio		Parcial		Importe
Mano de obra										
	A0140000	h	Manobre	0,115	/R x	19,52000	=	2,24480		
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	23,38000	=	8,18300		
					Subtotal:			10,42780		10,42780
Materiales										
	B0FH3163	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 26 a 45 peces/m2, preu mitjà, grup BIII (UNE-EN 14411)	1,100	x	8,03000	=	8,83300		
	B05A2103	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,510	x	0,31000	=	0,15810		
	B0711010	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	4,9028	x	0,28000	=	1,37278		
					Subtotal:			10,36388		10,36388

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	2,50	%		0,26070
			COSTE DIRECTO				21,05238
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**21,05238**
P-19	**E83B1BC1**	m2	Aplacat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m, amb peces de silestone de 12 mm de gruix i arestes vives a les quatre vores, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6 elaborat a obra amb formigonera de 165l.	**Rend.: 1,000**			**74,10** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
	E83B1BTE	m2	Aplacat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m, amb pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 20 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores i de 2501 a 6400 cm2, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6	**Rend.: 1,000**					**98,79** €
Mano de obra									
	A0140000	h	Manobre	0,550	/R x	19,52000	=	10,73600	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	1,100	/R x	23,38000	=	25,71800	
					Subtotal:			36,45400	36,45400
Materiales									
	B9CZ1000	kg	Beurada blanca	0,405	x	0,78000	=	0,31590	
	B83Z1100	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	10,000	x	0,21000	=	2,10000	
	B0G19K0D	m2	Pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 20 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	1,010	x	56,56000	=	57,12560	
	D0701911	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0011	x	94,11550	=	0,10353	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,021	x	76,06100	=	1,59728	
					Subtotal:			61,24231	61,24231
			GASTOS AUXILIARES			3,00	%		1,09362
			COSTE DIRECTO						98,78993
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**98,78993**

				Unidades	Precio	Parcial	Importe
	E83E146B	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca	**Rend.: 1,000**			**29,76** €
Mano de obra							

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,130	/R x	20,76000	=	2,69880	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,380	/R x	23,38000	=	8,88440	
					Subtotal:			11,58320	11,58320
Materiales									
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x	1,07000	=	0,85600	
	B7C9H5M0	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,037 W/mK i resistència tèrmica >= 1,081 m2.K/W	1,030	x	2,49000	=	2,56470	
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,420	x	9,30000	=	3,90600	
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x	0,07000	=	0,28000	
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,120	x	2,11000	=	0,25320	
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000	x	0,15000	=	0,90000	
	B0CC1410	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,030	x	4,96000	=	5,10880	
	B6B11211	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	3,500	x	0,88000	=	3,08000	
	B6B12211	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	0,950	x	0,86000	=	0,81700	
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,470	x	0,50000	=	0,23500	
					Subtotal:			18,00070	18,00070
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,17375
				COSTE DIRECTO					29,75765
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**29,75765**
	E83E148B	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 105 mm, muntants cada 400 mm de 90 mm d'amplaria i canals de 90 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca	**Rend.: 1,000**					**34,68 €**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,130	/R x	20,76000	=	2,69880	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,380	/R x	23,38000	=	8,88440	
					Subtotal:			11,58320	11,58320
Materiales									
	B6B12411	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 90 mm d'amplària	0,950	x	1,17000	=	1,11150	
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,420	x	9,30000	=	3,90600	
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,120	x	2,11000	=	0,25320	
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000	x	0,15000	=	0,90000	
	B6B11411	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 90 mm d'amplària	3,500	x	1,21000	=	4,23500	
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,940	x	0,50000	=	0,47000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B7C9HB00	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 80 mm de gruix	1,030	x	5,63000	=	5,79890	
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x	1,07000	=	0,85600	
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x	0,07000	=	0,28000	
	B0CC1410	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,030	x	4,96000	=	5,10880	
					Subtotal:			22,91940	22,91940
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,17375
			COSTE DIRECTO						34,67635
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**34,67635**

	E83F3003	m2	Aplacat vertical amb placa de guix laminat d'estàndard (A) i gruix 12,5 mm, col·locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques.	**Rend.: 1,000**					**13,25** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,060	/R x	20,76000	=	1,24560	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,190	/R x	23,38000	=	4,44220	
					Subtotal:			5,68780	5,68780
Materiales									
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,995	x	0,07000	=	0,13965	
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,399	x	1,07000	=	0,42693	
	B0CC1310	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,060	x	4,33000	=	4,58980	
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,250	x	9,30000	=	2,32500	
					Subtotal:			7,48138	7,48138
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,08532
			COSTE DIRECTO						13,25450
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**13,25450**

	E8661005	m2	Revestiment vertical amb planxes d'aglomerat de suro de 5 mm de gruix, col·locades amb adhesiu	**Rend.: 1,000**					**11,36** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	20,76000	=	2,07600	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,160	/R x	23,38000	=	3,74080	
					Subtotal:			5,81680	5,81680
Materiales									
	B0911000	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,2205	x	3,98000	=	0,87759	
	B0CT1005	m2	Planxa d'aglomerat de suro de 5 mm de gruix	1,040	x	4,40000	=	4,57600	
					Subtotal:			5,45359	5,45359

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,08725
			COSTE DIRECTO					11,35764
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**11,35764**
	E894ACK0	m2	Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat	**Rend.: 1,000**				**18,99 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,060	/R x	20,76000 =	1,24560	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,610	/R x	23,38000 =	14,26180	
					Subtotal:		15,50740	15,50740
Materiales								
	B8ZA5000	kg	Imprimació ignífuga	0,204	x	5,68000 =	1,15872	
	B89ZH000	kg	Esmalt ignífug	0,255	x	8,19000 =	2,08845	
					Subtotal:		3,24717	3,24717
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,23261
			COSTE DIRECTO					18,98718
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**18,98718**
P-20	**E898J2A0**	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	**Rend.: 1,000**				**4,46 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	23,38000 =	2,33800	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	20,76000 =	0,20760	
					Subtotal:		2,54560	2,54560
Materiales								
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,153	x	4,25000 =	0,65025	
	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors	0,3978	x	3,08000 =	1,22522	
					Subtotal:		1,87547	1,87547
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,03818
			COSTE DIRECTO					4,45925
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**4,45925**
	E898K2A0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	**Rend.: 1,000**				**5,16 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	23,38000 =	2,92250	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	20,76000 =	0,31140	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
					Subtotal:			3,23390	3,23390
Materiales									
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,153	x	4,25000	=	0,65025	
	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors	0,3978	x	3,08000	=	1,22522	
					Subtotal:			1,87547	1,87547
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,04851
				COSTE DIRECTO					5,15788
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**5,15788**
	E9361550	m2	Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 5 cm, abocat des de camió. Amb acabat remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars color a definir per la D.F.	**Rend.: 1,000**					**8,77** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0140000	h	Manobre	0,180	/R x	19,52000	=	3,51360	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,090	/R x	23,38000	=	2,10420	
					Subtotal:			5,61780	5,61780
Materiales									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0515	x	59,55000	=	3,06683	
					Subtotal:			3,06683	3,06683
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,08427
				COSTE DIRECTO					8,76890
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**8,76890**
	E93615C5	m2	Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 20 cm, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**					**20,76** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0140000	h	Manobre	0,260	/R x	19,52000	=	5,07520	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R x	23,38000	=	2,80560	
					Subtotal:			7,88080	7,88080
Materiales									
	B064300K	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició I	0,206	x	61,93000	=	12,75758	
					Subtotal:			12,75758	12,75758

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,11821
			COSTE DIRECTO					20,75659
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**20,75659**
	E9361766	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 10 cm, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**				**13,38** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	19,52000 =	3,90400	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	23,38000 =	2,33800	
					Subtotal:		6,24200	6,24200
Materiales								
	B065960K	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	0,103	x	68,43000 =	7,04829	
					Subtotal:		7,04829	7,04829
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,09363
			COSTE DIRECTO					13,38392
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**13,38392**
	E9371CHB	m2	Solera de formigó lleuger elaborat a l'obra d'argila expandida 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, de 15 cm de gruix	**Rend.: 1,000**				**28,59** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,192	/R x	19,52000 =	3,74784	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,096	/R x	23,38000 =	2,24448	
					Subtotal:		5,99232	5,99232
Materiales								
	D06L1CH1	m3	Formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,1545	x	145,67085 =	22,50615	
					Subtotal:		22,50615	22,50615
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,08988
			COSTE DIRECTO					28,58835
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**28,58835**
	E9G2D344	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E, col·locat des de camió, estesa i vibratge mecànic i remolinat	**Rend.: 1,000**				**20,28** €

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

mecànic

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,028	/R x	23,38000	=	0,65464	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,036	/R x	20,19000	=	0,72684	
					Subtotal:			1,38148	1,38148
Maquinaria									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,025	/R x	4,41000	=	0,11025	
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,080	/R x	4,79000	=	0,38320	
					Subtotal:			0,49345	0,49345
Materiales									
	B9GZ1200	t	Pols de quars color	0,0042	x	1.507,65000	=	6,33213	
	B064E26B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	0,1575	x	76,50000	=	12,04875	
					Subtotal:			18,38088	18,38088
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %				0,02072
			COSTE DIRECTO						20,27653
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**20,27653**

E9G2G342	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat des de camió, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic	**Rend.: 1,000**	**18,86**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,028	/R x	23,38000	=	0,65464	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,036	/R x	20,19000	=	0,72684	
					Subtotal:			1,38148	1,38148
Maquinaria									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,025	/R x	4,41000	=	0,11025	
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,080	/R x	4,79000	=	0,38320	
					Subtotal:			0,49345	0,49345
Materiales									
	B9GZ1200	t	Pols de quars color	0,0042	x	1.507,65000	=	6,33213	
	B065970B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	0,1575	x	67,51000	=	10,63283	
					Subtotal:			16,96496	16,96496

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,02072
				COSTE DIRECTO				18,86061
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**18,86061**
	E9G2G542	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge manual i remolinat mecànic	**Rend.: 1,000**				**21,00 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,030	/R x	23,38000 =	0,70140	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,060	/R x	20,19000 =	1,21140	
					Subtotal:		1,91280	1,91280
Maquinaria								
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,080	/R x	4,79000 =	0,38320	
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,011	/R x	155,18000 =	1,70698	
					Subtotal:		2,09018	2,09018
Materiales								
	B065970B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	0,1575	x	67,51000 =	10,63283	
	B9GZ1200	t	Pols de quars color	0,0042	x	1.507,65000 =	6,33213	
					Subtotal:		16,96496	16,96496
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,02869
				COSTE DIRECTO				20,99663
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**20,99663**
P-21	**E9GZA524**	ml	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm	**Rend.: 1,000**				**5,85 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	20,19000 =	4,03800	
					Subtotal:		4,03800	4,03800
Maquinaria								
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,200	/R x	8,77000 =	1,75400	
					Subtotal:		1,75400	1,75400

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,06057
			COSTE DIRECTO					5,85257
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**5,85257**
P-22	**E9U7U110**	m	Sòcol de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d´alçària, col·locat amb tacs d´expansió i cargols	**Rend.: 1,000**				**7,14** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	19,52000 =	0,19520	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x	23,38000 =	2,80560	
					Subtotal:		3,00080	3,00080
Materiales								
	B9U7U110	m	Sòcol de fusta de tauler hidròfug, de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d´alçària,	1,020	x	3,66000 =	3,73320	
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000	x	0,09000 =	0,36000	
					Subtotal:		4,09320	4,09320
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,04501
			COSTE DIRECTO					7,13901
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**7,13901**
	E9Z4AA16	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**Rend.: 1,000**				**3,64** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x	20,76000 =	0,45672	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x	23,38000 =	0,51436	
					Subtotal:		0,97108	0,97108
Materiales								
	B0B34134	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	2,19000 =	2,62800	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0184	x	1,17000 =	0,02153	
					Subtotal:		2,64953	2,64953
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,01457
			COSTE DIRECTO					3,63518
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**3,63518**
P-23	**E9Z51010**	m	Tapajunts de paviment, amb masilles de poliuretà antihumitat.	**Rend.: 1,000**				**6,82** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x	19,52000 =	1,17120	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		1,17120	1,17120
Materiales								
	B9Z51010	m	Perfil simple de PVC, per a junts de paviment	1,050	x	5,36000 =	5,62800	
					Subtotal:		5,62800	5,62800
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,01757
				COSTE DIRECTO				6,81677
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**6,81677**
	EC152D01	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, una incolora i l'altra acolororida trempada, de 6+6 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	**Rend.: 1,000**				**83,57** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012E000	h	Oficial 1a vidrier	0,500	/R x	22,72000 =	11,36000	
					Subtotal:		11,36000	11,36000
Materiales								
	BC152D01	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, una incolora i l'altra acolororida trempada, de 6+6 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	1,000	x	72,04000 =	72,04000	
					Subtotal:		72,04000	72,04000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,17040
				COSTE DIRECTO				83,57040
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**83,57040**
	EC1GG801	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 5+5 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolora, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	**Rend.: 1,000**				**83,45** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012E000	h	Oficial 1a vidrier	0,600	/R x	22,72000 =	13,63200	
					Subtotal:		13,63200	13,63200
Materiales								
	BC1G4801	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 5+5 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolora, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	1,000	x	69,61000 =	69,61000	
					Subtotal:		69,61000	69,61000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,20448
			COSTE DIRECTO					83,44648
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**83,44648**
	EC1K1302	m2	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament	**Rend.: 1,000**				**55,28** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012E000	h	Oficial 1a vidrier	1,000	/R x	22,72000 =	22,72000	
					Subtotal:		22,72000	22,72000
Materiales								
	BC1K1300	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm	1,000	x	26,56000 =	26,56000	
	B0A81010	cu	Grapa metàl·lica per a fixar miralls	0,040	x	125,90000 =	5,03600	
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,400	x	0,09000 =	0,39600	
					Subtotal:		31,99200	31,99200
			GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,56800
			COSTE DIRECTO					55,28000
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**55,28000**
P-24	**EC1K1301INGN**	m2	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta. Article: ref. B82401001 de la serie Materials per a junts de BUTECH. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.	**Rend.: 1,000**				**49,85** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012E000	h	Oficial 1a vidrier	1,000	/R x	22,72000 =	22,72000	
					Subtotal:		22,72000	22,72000
Materiales								
	BC1K1300	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm	1,000	x	26,56000 =	26,56000	
	B7J5009AIN	dm3	Massilla adhesiva segellant a base de poliuretà monocomponent, polimeritza en contacte amb la humitat ambiental adquirint elasticitat i adherència, de color blanc, ref. B82401001 de la serie Materials per a junts de BUTECH	0,105	x	0,02000 =	0,00210	
					Subtotal:		26,56210	26,56210
			GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,56800
			COSTE DIRECTO					49,85010
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**49,85010**
	EC1K1502HJ8B	m2	Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament. Article: ref. N806004857 de la serie Miralls Nk de NOKEN.	**Rend.: 1,000**				**350,78** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Mano de obra									
	A012E000	h	Oficial 1a vidrier	1,000	/R x	22,72000	=	22,72000	
					Subtotal:			22,72000	22,72000
Materiales									
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,400	x	0,09000	=	0,39600	
	BC1K1500H	m2	Mirall quadrat, de dimensions 400x400 mm, ref. N806004857 de la serie Miralls Nk de NOKEN	1,000	x	322,06000	=	322,06000	
	B0A81010	cu	Grapa metàl·lica per a fixar miralls	0,040	x	125,90000	=	5,03600	
					Subtotal:			327,49200	327,49200
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,56800
				COSTE DIRECTO					350,78000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**350,78000**

P-25	**ED111B71**	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, fins a baixant, pericó sifónic o clavegueró	**Rend.: 1,000**		**26,86**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	24,16000	=	8,69760	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	20,73000	=	3,73140	
					Subtotal:			12,42900	12,42900
Materiales									
	BD13179B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 5 m, per a encolar	3,000	x	2,93000	=	8,79000	
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x	5,37000	=	5,37000	
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x	0,08000	=	0,08000	
					Subtotal:			14,24000	14,24000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,18644
				COSTE DIRECTO					26,85544
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**26,85544**

P-26	**ED15B971**	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**Rend.: 1,000**		**26,68**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	23,38000	=	9,35200	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	20,76000	=	4,15200	
					Subtotal:			13,50400	13,50400
Materiales									
	BD13197B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm i de llargària 3 m, per a encolar	1,400	x	4,10000	=	5,74000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BD1Z2300	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	0,670	x	2,28000 =	1,52760	
	BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	0,330	x	16,54000 =	5,45820	
	BDY3B900	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	1,000	x	0,25000 =	0,25000	
					Subtotal:		12,97580	12,97580
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,20256
				COSTE DIRECTO				26,68236
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**26,68236**
P-27	**ED3F3440**	u	Pericó prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, per a distribució a dos dipòsits, col·locat	**Rend.: 1,000**				**47,22 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	23,38000 =	4,67600	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	19,52000 =	5,85600	
					Subtotal:		10,53200	10,53200
Materiales								
	BD3F3440	u	Pericó prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada	1,000	x	36,53000 =	36,53000	
					Subtotal:		36,53000	36,53000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,15798
				COSTE DIRECTO				47,21998
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**47,21998**
P-28	**ED3F34A0**	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat	**Rend.: 1,000**				**54,43 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	23,38000 =	4,67600	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	19,52000 =	5,85600	
					Subtotal:		10,53200	10,53200
Materiales								
	BD3F34A0	u	Pericó sifònic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 400x400x400 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada	1,000	x	43,74000 =	43,74000	
					Subtotal:		43,74000	43,74000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,15798
				COSTE DIRECTO				54,42998
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**54,42998**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P-29	**ED5L14A1**	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 7 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 180 kN/m2, col·locada sense adherir sobre parament horitzontal	**Rend.: 1,000**				**3,47 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	20,76000 =	0,41520	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	23,38000 =	0,93520	
					Subtotal:		1,35040	1,35040
Materiales								
	BD5L14A0	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 7 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 180 kN/m2	1,100	x	1,91000 =	2,10100	
					Subtotal:		2,10100	2,10100
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,02026
				COSTE DIRECTO				3,47166
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**3,47166**
P-30	**EF5263B1**	m	Tub de coure R250 (semidur) de 15 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**7,73 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	24,16000 =	2,41600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	20,76000 =	2,07600	
					Subtotal:		4,49200	4,49200
Materiales								
	B0A75X00	u	Abraçadora plàstica, de 15 mm de diàmetre interior	0,400	x	0,27000 =	0,10800	
	BF526300	m	Tub de coure R250 (semidur) de 15 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x	2,76000 =	2,81520	
	BFW526B0	u	Accessori per a tub de coure 15 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,150	x	1,07000 =	0,16050	
	BFY5A600	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure sanitari de 15 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,500	x	0,17000 =	0,08500	
					Subtotal:		3,16870	3,16870
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,06738
				COSTE DIRECTO				7,72808
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**7,72808**
P-31	**EF5283B2**	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**10,48 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x	24,16000	=	3,38240	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,140	/R x	20,76000	=	2,90640	
					Subtotal:			6,28880	6,28880
Materiales									
	BF528300	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x	3,30000	=	3,36600	
	BFW528B0	u	Accessori per a tub de coure 18 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300	x	1,31000	=	0,39300	
	BFY5A800	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure sanitari de 18 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,000	x	0,19000	=	0,19000	
	B0A75700	u	Abraçadora plàstica, de 18 mm de diàmetre interior	0,500	x	0,29000	=	0,14500	
					Subtotal:			4,09400	4,09400
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,09433
				COSTE DIRECTO					10,47713
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**10,47713**

P-32	**EF5293B2**	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**					**11,90** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	24,16000	=	3,62400	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	20,76000	=	3,11400	
					Subtotal:			6,73800	6,73800
Materiales									
	BF529300	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x	4,10000	=	4,18200	
	BFY5A900	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure sanitari de 22 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
	BFW529B0	u	Accessori per a tub de coure 22 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300	x	1,65000	=	0,49500	
	B0A75900	u	Abraçadora plàstica, de 22 mm de diàmetre interior	0,500	x	0,33000	=	0,16500	
					Subtotal:			5,06200	5,06200
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,10107
				COSTE DIRECTO					11,90107
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**11,90107**

P-33	**EFA17342**	m	Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**					**7,19** €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	24,16000	=	2,89920	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	20,76000	=	2,49120	
					Subtotal:			5,39040	5,39040
Materiales									
	BFWA1740	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,300	x	2,13000	=	0,63900	
	B0A75F02	u	Abraçadora plàstica, de 40 mm de diàmetre interior	0,850	x	0,68000	=	0,57800	
	BFA17340	m	Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	1,020	x	0,39000	=	0,39780	
	BFYA1740	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	1,000	x	0,10000	=	0,10000	
					Subtotal:			1,71480	1,71480
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,08086
				COSTE DIRECTO					7,18606
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**7,18606**
P-34	**EFB16452**	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, unions electrosoldades, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de llautó i col·locat	**Rend.: 1,000**					**7,96 €**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	20,76000	=	2,49120	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	24,16000	=	2,89920	
					Subtotal:			5,39040	5,39040
Materiales									
	BFYB1605	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,02000	=	0,02000	
	BFWB1605	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	4,72000	=	1,41600	
	B0A75E00	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	1,200	x	0,49000	=	0,58800	
	BFB16400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,46000	=	0,46920	
					Subtotal:			2,49320	2,49320
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,08086
				COSTE DIRECTO					7,96446
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**7,96446**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	EFB17452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de llautó i col·locat	**Rend.: 1,000**				**9,40** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	24,16000 =	3,14080	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	20,76000 =	2,69880	
					Subtotal:		5,83960	5,83960
Materiales								
	BFYB1705	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,05000 =	0,05000	
	BFWB1705	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	7,30000 =	2,19000	
	BFB17400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,61000 =	0,62220	
	B0A75F02	u	Abraçadora plàstica, de 40 mm de diàmetre interior	0,900	x	0,68000 =	0,61200	
					Subtotal:		3,47420	3,47420
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,08759
				COSTE DIRECTO				9,40139
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**9,40139**
P-35	**EFB18655**	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, uniones electrosoldadas, con grado de dificultad medio, utilizando accesorios de plástico y colocado en el fondo de la zanja	**Rend.: 1,000**				**13,67** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	20,76000 =	4,15200	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	24,16000 =	4,83200	
					Subtotal:		8,98400	8,98400
Materiales								
	BFB18600	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	1,39000 =	1,41780	
	BFWB1805	u	Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de 50 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión	0,300	x	10,24000 =	3,07200	
	BFYB1805	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de alta densidad, de 50 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	1,000	x	0,06000 =	0,06000	
					Subtotal:		4,54980	4,54980

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,13476
			COSTE DIRECTO				13,66856
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**13,66856**

P-36 **EFQ3226L** m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 6 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **4,67** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	24,16000	=	2,17440	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	20,76000	=	1,86840	
					Subtotal:			4,04280	4,04280
Materiales									
	BFQ3226A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 6 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000	1,020	x	0,53000	=	0,54060	
	BFYQ3010	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 6 mm de gruix	1,000	x	0,03000	=	0,03000	
					Subtotal:			0,57060	0,57060
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %			0,06064
			COSTE DIRECTO						4,67404
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**4,67404**

P-37 **EFQ3227L** m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 6 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **4,73** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	20,76000	=	1,86840	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	24,16000	=	2,17440	
					Subtotal:			4,04280	4,04280
Materiales									
	BFQ3227A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 6 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000	1,020	x	0,58000	=	0,59160	
	BFYQ3010	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 6 mm de gruix	1,000	x	0,03000	=	0,03000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			0,62160	0,62160
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,06064
				COSTE DIRECTO				4,72504
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**4,72504**
P-38	**EG121502**	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x270x170 mm i muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**50,94 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	24,16000 =	6,04000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	20,73000 =	5,18250	
				Subtotal:			11,22250	11,22250
Materiales								
	BG121500	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x270x170 mm	1,000	x	33,30000 =	33,30000	
	BGW12000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	1,000	x	6,25000 =	6,25000	
				Subtotal:			39,55000	39,55000
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,16834
				COSTE DIRECTO				50,94084
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**50,94084**
	EG161611	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	**Rend.: 1,000**				**18,24 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	24,16000 =	12,08000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	20,73000 =	3,10950	
				Subtotal:			15,18950	15,18950
Materiales								
	BG161611	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,000	x	2,82000 =	2,82000	
				Subtotal:			2,82000	2,82000
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,22784
				COSTE DIRECTO				18,23734
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**18,23734**
P-39	**EG21H91H**	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**7,70 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,047	/R x	24,16000	=	1,13552	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	20,73000	=	1,03650	
					Subtotal:			2,17202	2,17202
Materiales									
	BG21H910	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	5,24000	=	5,34480	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
					Subtotal:			5,49480	5,49480
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,03258
				COSTE DIRECTO					7,69940
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**7,69940**

	EG225711	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	**Rend.: 1,000**		**1,16**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	20,73000	=	0,41460	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	24,16000	=	0,38656	
					Subtotal:			0,80116	0,80116
Materiales									
	BG225710	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,34000	=	0,34680	
					Subtotal:			0,34680	0,34680
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,01202
				COSTE DIRECTO					1,15998
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1,15998**

P-40	**EG22TH1K**	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**Rend.: 1,000**		**2,86**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	20,73000	=	0,41460	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	24,16000	=	0,79728	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		1,21188	1,21188
Materiales								
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 1,60000 =		1,63200	
					Subtotal:		1,63200	1,63200
					GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,01818
					COSTE DIRECTO			2,86206
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2,86206**
P-41	**EG312374**	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**8,15 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	20,73000 =	1,03650	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	24,16000 =	1,20800	
					Subtotal:		2,24450	2,24450
Materiales								
	BG312370	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x 5,76000 =		5,87520	
					Subtotal:		5,87520	5,87520
					GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,03367
					COSTE DIRECTO			8,15337
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**8,15337**
	EG323124	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-U, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**0,88 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	20,73000 =	0,31095	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	24,16000 =	0,36240	
					Subtotal:		0,67335	0,67335
Materiales								
	BG323120	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-U, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC	1,020	x 0,19000 =		0,19380	
					Subtotal:		0,19380	0,19380

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,01010
			COSTE DIRECTO					0,87725
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**0,87725**

P-42 **EG380907** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 1,000** **10,58** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	20,73000	=	4,14600	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	24,16000	=	4,83200	
					Subtotal:			8,97800	8,97800
Materiales									
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BG380900	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2	1,020	x	1,29000	=	1,31580	
					Subtotal:			1,46580	1,46580
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %			0,13467
			COSTE DIRECTO						10,57847
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**10,57847**

P-43 **EG41145D** u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **34,94** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	24,16000	=	4,83200	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	20,73000	=	4,14600	
					Subtotal:			8,97800	8,97800
Materiales									
	BG41145D	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 25 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	25,41000	=	25,41000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,42000	=	0,42000	
					Subtotal:			25,83000	25,83000
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %			0,13467
			COSTE DIRECTO						34,94267
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**34,94267**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	EG42G27D	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, d'1,5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**					**65,17** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	24,16000	=	8,45600	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	20,73000	=	4,14600	
					Subtotal:			12,60200	12,60200
Materiales									
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,38000	=	0,38000	
	BG42G27D	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, d'1,5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	52,00000	=	52,00000	
					Subtotal:			52,38000	52,38000
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,18903
			COSTE DIRECTO						65,17103
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**65,17103**
P-44	**EG45B142**	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 63 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**					**16,88** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,166	/R x	24,16000	=	4,01056	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	20,73000	=	2,07300	
					Subtotal:			6,08356	6,08356
Materiales									
	BG45B140	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 63 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	1,000	x	10,42000	=	10,42000	
	BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
					Subtotal:			10,71000	10,71000
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,09125
			COSTE DIRECTO						16,88481
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**16,88481**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P-45	**EG511712**	u	Comptador monofàsic per a mesurar energia activa, carril DIN, electrònic, per a 230 o 400 V, de 40 A i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**					**61,17** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	24,16000	=	0,79728	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	20,73000	=	3,10950	
					Subtotal:			3,90678	3,90678
Materiales									
	BG511710	u	Comptador monofàsic per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, de 40 A	1,000	x	57,20000	=	57,20000	
					Subtotal:			57,20000	57,20000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,05860
				COSTE DIRECTO					61,16538
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**61,16538**
	EG611021	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	**Rend.: 1,000**					**2,00** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	20,73000	=	0,41460	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	24,16000	=	0,48320	
					Subtotal:			0,89780	0,89780
Materiales									
	BG611020	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	1,000	x	1,09000	=	1,09000	
					Subtotal:			1,09000	1,09000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,01347
				COSTE DIRECTO					2,00127
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**2,00127**
P-46	**EG625173**	u	Interruptor de tipus modular d'1 mòdul, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla, preu alt, inclòs bastidor o caixa encastada	**Rend.: 0,708**					**14,88** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	24,16000	=	5,11864	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	20,73000	=	3,89419	
					Subtotal:			9,01283	9,01283
Materiales									
	BG625173	u	Interruptor, de tipo modular de 1 módulo estrecho, unipolar (1P), 10 A/250 V, con tecla, precio alto, para montar sobre bastidor o caja	1,000	x	3,73000	=	3,73000	
	ZZ20DIDD	u	Caixetí encastar	1,000	x	2,00000	=	2,00000	
					Subtotal:			5,73000	5,73000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,13519
			COSTE DIRECTO					14,87802
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**14,87802**
P-47	**EG631156IIR4**	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu mitjàref. 18524 + ref. 22724-RB de BJC , inclosa caixa encastar	**Rend.: 1,000**				**14,89** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	20,73000 =	2,75709	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	24,16000 =	3,62400	
					Subtotal:		6,38109	6,38109
Materiales								
	BG631156II	u	Presa de corrent schuko, de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), de 16 A i 250 V, amb dispositiu de seguretat incorporat + Tapa per a presa de corrent tipus schuko amb dispositiu de seguretat MEGA, de color vermell racing,ref. 18524 + ref. 22724-RB de BJC	1,000	x	8,41000 =	8,41000	
					Subtotal:		8,41000	8,41000
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,09572
			COSTE DIRECTO					14,88681
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**14,88681**
	EG641173	u	Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla, preu alt, encastat	**Rend.: 1,000**				**10,39** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	24,16000 =	3,62400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	20,73000 =	2,75709	
					Subtotal:		6,38109	6,38109
Materiales								
	BG641173	u	Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla, preu alt, per a encastar	1,000	x	3,91000 =	3,91000	
					Subtotal:		3,91000	3,91000
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,09572
			COSTE DIRECTO					10,38681
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**10,38681**
	EG671113	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat	**Rend.: 1,000**				**3,42** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,030	/R x	24,16000	=	0,72480	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,016	/R x	20,73000	=	0,33168	
					Subtotal:			1,05648	1,05648
Materiales									
	BG671113	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt	1,000	x	2,35000	=	2,35000	
					Subtotal:			2,35000	2,35000
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,01585
			COSTE DIRECTO						3,42233
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**3,42233**
P-48	**EGC11021**	u	Grup electrògen insonoritzat automàtic, de 7,2 kW de potència en servei permanent, monofàsic, de 230 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control i quadre de commutació automàtica (ATS), amb sortida regulada de tensió, amb dipòsit de gasoil de 15 litres, pes 181 kg, dimensions 93x51x75 cm, marca Kaiser o similar, inclosa xemeneia fins a 4 m., instal·lat	**Rend.: 1,000**					**1.454,41** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,900	/R x	20,73000	=	18,65700	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,900	/R x	24,16000	=	21,74400	
					Subtotal:			40,40100	40,40100
Materiales									
	BGWC1000	u	Part proporcional d' accessoris per a grups electrògens	1,000	x	37,00000	=	37,00000	
	BGC11020	u	Grup electrògen automàtic, insonoritzat, de 7,2 kW de potència en servei permanent, de 230 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control i quadre de commutació automàtica ATS	1,000	x	1.376,00000	=	1.376,00000	
					Subtotal:			1.413,00000	1.413,00000
			GASTOS AUXILIARES			2,50	%		1,01003
			COSTE DIRECTO						1.454,41103
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**1.454,41103**
P-49	**EGD1222E**	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, amb accessoris de connexió, clavada a terra.	**Rend.: 1,000**					**26,16** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x	24,16000	=	5,62928	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,233	/R x	20,73000	=	4,83009	
					Subtotal:			10,45937	10,45937
Materiales									
	BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	11,42000	=	11,42000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,12000 =	4,12000	
					Subtotal:		15,54000	15,54000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,15689
				COSTE DIRECTO				26,15626
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**26,15626**
P-50	**EGD1421E**	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**Rend.: 1,000**				**24,17 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,266	/R x	20,73000 =	5,51418	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,266	/R x	24,16000 =	6,42656	
					Subtotal:		11,94074	11,94074
Materiales								
	BGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	1,000	x	7,93000 =	7,93000	
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,12000 =	4,12000	
					Subtotal:		12,05000	12,05000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,17911
				COSTE DIRECTO				24,16985
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**24,16985**
P-51	**EGDZ1102**	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**36,38 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	24,16000 =	6,04000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	20,73000 =	5,18250	
					Subtotal:		11,22250	11,22250
Materiales								
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	24,99000 =	24,99000	
					Subtotal:		24,99000	24,99000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,16834
				COSTE DIRECTO				36,38084
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**36,38084**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	EH13B120	u	Llumenera decorativa per a línia continua amb òptica d'alumini acabat satinat i difusor de lamel·les d'alumini acabat satinat, nombre de tubs fluorescents 1 de 18 W i diàmetre 26 mm amb una temperatura de color de 3000 ó 4000 K i un grau de rendiment de color Ra=85, de forma rectangular, amb xassís de planxa d'acer galvanitzat en calent pintat blanc, grau de protecció IP 207, amb balast electrònic, muntada superficialment al sostre	**Rend.: 1,000**				**131,11** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	24,16000 =	4,83200	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	20,73000 =	4,14600	
					Subtotal:		8,97800	8,97800
Materiales								
	BH13B120	u	Llumenera decorativa per a línia contínua amb òptica d'alumini acabat satinat i difusor de lamel·les d'alumini acabat satinat, nombre de tubs fluorescents 1 de 18 W i diàmetre 26 mm, de forma rectangular, amb xassís de planxa d'acer galvanitzat en calent pintat blanc, grau de protecció IP 207, amb balast electrònic, per a muntar superficialment al sostre	1,000	x	118,21000 =	118,21000	
	BHW13000	u	Part proporcional d'accessoris de llums decoratius per a línia contínua, muntats superficialment	1,000	x	0,61000 =	0,61000	
	BHU81114	u	Làmpada fluorescent de 26 mm de diàmetre i 600 mm de llargària, de 18 W de potència, amb una temperatura de color de 3000 ó 4000 K i un grau de rendiment de color Ra=85	1,000	x	3,18000 =	3,18000	
					Subtotal:		122,00000	122,00000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,13467
				COSTE DIRECTO				131,11267
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**131,11267**
P-52	**EH61R2C9**	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 340 a 370 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	**Rend.: 1,000**				**94,33** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	24,16000 =	3,62400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	20,73000 =	3,10950	
					Subtotal:		6,73350	6,73350
Materiales								
	BH61R7CA	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 340 a 370 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	87,50000 =	87,50000	
					Subtotal:		87,50000	87,50000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,10100
			COSTE DIRECTO				94,33450
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**94,33450**

P-53 EH61RC69 u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 140 a 170 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial **Rend.: 1,000** **73,33** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	20,73000	=	3,10950	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	24,16000	=	3,62400	
					Subtotal:			6,73350	6,73350
Materiales									
	BH61RH6A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 140 a 170 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	66,50000	=	66,50000	
					Subtotal:			66,50000	66,50000
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,10100
			COSTE DIRECTO						73,33450
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**73,33450**

EJ13BA16 u Lavabo mural o per a recolzar de porcellana esmaltada, doble, d'amplària >= 100 cm, de color blanc i preu alt, col·locat amb suports murals **Rend.: 1,000** **211,56** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,200	/R x	20,73000	=	4,14600	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,500	/R x	24,16000	=	12,08000	
					Subtotal:			16,22600	16,22600
Materiales									
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,045	x	14,13000	=	0,63585	
	BJ13BA1Y	u	Lavabo mural o per a recolzar de porcellana esmaltada, doble, d'amplària >= 100 cm, de color blanc i preu alt	1,000	x	194,29000	=	194,29000	
					Subtotal:			194,92585	194,92585

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,40565
			COSTE DIRECTO					211,55750
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**211,55750**
	EJ14BC1N	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació	**Rend.: 1,000**				**177,37 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,340	/R x	20,73000 =	7,04820	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	1,250	/R x	24,16000 =	30,20000	
					Subtotal:		37,24820	37,24820
Materiales								
	BJ14BC1N	u	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu superior	1,000	x	137,52000 =	137,52000	
	BJ1ZS000	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	0,245	x	6,12000 =	1,49940	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,012	x	14,13000 =	0,16956	
					Subtotal:		139,18896	139,18896
			GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,93121
			COSTE DIRECTO					177,36837
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**177,36837**
P-54	**EJ14B213K469**	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal ref. 346637000 de la serie ACCESS de ROCA SANITARIO , amb seient i tapa, de color blanc, preu mitjà, col·locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.	**Rend.: 1,000**				**231,72 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	19,52000 =	4,88000	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,250	/R x	20,73000 =	5,18250	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	1,000	/R x	24,16000 =	24,16000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	23,38000 =	11,69000	
					Subtotal:		45,91250	45,91250
Materiales								
	BJ1ZS000	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	0,245	x	6,12000 =	1,49940	
	BJ14B213K4	u	Inodor suspès amb seient i tapa amb frontisses d'acer inoxidable, ACCESS, de color Blanc, ref. 346637000 de la serie ACCESS de ROCA SANITARIO	1,000	x	183,00000 =	183,00000	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una	0,0021	x	76,06100 =	0,15973	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
			proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra				
				Subtotal:		184,65913	184,65913
				GASTOS AUXILIARES	2,50 %		1,14781
				COSTE DIRECTO			231,71944
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**231,71944**
	EJ14BC1NK46	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal ref. 349927000 de la serie CIVIC de ROCA SANITARIO , amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació	**Rend.: 1,000**			**680,05 €**
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,340	/R x 20,73000 =	7,04820	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	1,250	/R x 24,16000 =	30,20000	
				Subtotal:		37,24820	37,24820
Materiales							
	BJ14BC1NK	u	Inodor de tanc baix amb seient i tapa lacats, CIVIC, de color Blanc, ref. 349927000 de la serie CIVIC de ROCA SANITARIO	1,000	x 640,20000 =	640,20000	
	BJ1ZS000	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	0,245	x 6,12000 =	1,49940	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,012	x 14,13000 =	0,16956	
				Subtotal:		641,86896	641,86896
				GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,93121
				COSTE DIRECTO			680,04837
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**680,04837**
P-55	**EJ1AB21P**	u	Abocador de porcellana esmaltada amb alimentació integrada, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.	**Rend.: 1,000**			**75,31 €**
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,600	/R x 24,16000 =	14,49600	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,150	/R x 20,73000 =	3,10950	
				Subtotal:		17,60550	17,60550
Materiales							
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,015	x 14,13000 =	0,21195	
	BJ1AB21P	u	Abocador de porcellana esmaltada amb alimentació integrada, de color blanc, preu alt, amb fixacions	1,000	x 55,55000 =	55,55000	
	BJ1ZS000	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	0,245	x 6,12000 =	1,49940	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
				Subtotal:		57,26135	57,26135
				GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,44014
				COSTE DIRECTO			75,30699
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**75,30699**

P-56	**EJ239131**	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´, de la marca PRESTO o equivalent. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.	**Rend.: 1,000**				**49,45**	**€**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra									
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,112	/R x	20,73000 =	2,32176		
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,450	/R x	24,16000 =	10,87200		
					Subtotal:		13,19376	13,19376	
Materiales									
	BJ239131	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2´´	1,000	x	36,06000 =	36,06000		
					Subtotal:		36,06000	36,06000	
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,19791	
				COSTE DIRECTO				49,45167	
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**49,45167**	

P-57	**EJ24A111**	u	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1/2´´	**Rend.: 1,000**				**21,05**	**€**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra									
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,250	/R x	24,16000 =	6,04000		
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,062	/R x	20,73000 =	1,28526		
					Subtotal:		7,32526	7,32526	
Materiales									
	BJ24A111	u	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, per a muntar superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1/2´´	1,000	x	13,61000 =	13,61000		
					Subtotal:		13,61000	13,61000	
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,10988	
				COSTE DIRECTO				21,04514	
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**21,04514**	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P-58	**EJ2981C1**	u	Aixeta senzilla per a safareigs, mural, muntada superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb aixeta i sortida exterior roscada de 3/4´´, incorporades, amb entrada de 1/2´´	**Rend.: 1,000**					**26,71 €**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,300	/R x	24,16000	=	7,24800	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,075	/R x	20,73000	=	1,55475	
					Subtotal:			8,80275	8,80275
Materiales									
	BJ2981C1	u	Aixeta senzilla per a safareigs, mural, per a muntar superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb aixeta i sortida exterior roscada de 3/4´´, incorporades, amb entrada de 1/2´´	1,000	x	17,78000	=	17,78000	
					Subtotal:			17,78000	17,78000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,13204
				COSTE DIRECTO					26,71479
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**26,71479**
	EJ2A8113	u	Fluxor per a abocador, mural, muntat superficialment, amb aixeta de regulació i tub de descàrrega integral incorporats, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 3/4´´	**Rend.: 1,000**					**172,66 €**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,250	/R x	20,73000	=	5,18250	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	1,000	/R x	24,16000	=	24,16000	
					Subtotal:			29,34250	29,34250
Materiales									
	BJ2A8113	u	Fluxor per a abocador, mural, per a muntar superficialment, amb aixeta de regulació i tub de descàrrega integral incorporats, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 3/4´´	1,000	x	142,88000	=	142,88000	
					Subtotal:			142,88000	142,88000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,44014
				COSTE DIRECTO					172,66264
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**172,66264**
P-59	**EJ33B14F**	u	Sifó de botella per a lavabo, de llautó cromat de diàmetre 1´´ amb enllaç de diàmetre 25 mm, connectat a la xarxa de petita evacuació	**Rend.: 1,000**					**18,07 €**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,200	/R x	24,16000	=	4,83200	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,050	/R x	20,73000	=	1,03650	
					Subtotal:			5,86850	5,86850

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	BJ33B14F	u	Sifó de botella per a lavabo, de llautó cromat de diàmetre 1´´ amb enllaç de diàmetre 25 mm, per a connectar al ramal	1,000	x	12,11000 =	12,11000	
					Subtotal:		12,11000	12,11000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,08803
				COSTE DIRECTO				18,06653
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**18,06653**
	EJ43U005	u	Dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**				**142,80 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	23,38000 =	8,18300	
					Subtotal:		8,18300	8,18300
Materiales								
	BJ43U005	u	Dispensador de paper en rotlle per a eixugamans, de dimensions 290 x 310 x 190 mm	1,000	x	134,49000 =	134,49000	
					Subtotal:		134,49000	134,49000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,12275
				COSTE DIRECTO				142,79575
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**142,79575**
	EJ43U010	u	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària per 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**				**38,43 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	23,38000 =	8,18300	
					Subtotal:		8,18300	8,18300
Materiales								
	BJ43U010	u	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçaria i 255 mm de diàmetre	1,000	x	30,12000 =	30,12000	
					Subtotal:		30,12000	30,12000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,12275
				COSTE DIRECTO				38,42575
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**38,42575**
	EJ46U002	u	Barra mural fixa en angle per a bany adaptat, de 600 i 600 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques per a envà de pladur.	**Rend.: 1,000**				**145,24 €**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	23,38000 =	8,18300	
					Subtotal:		8,18300	8,18300
Materiales								
	BJ46U002	u	Barra mural fixa en angle per a bany adaptat, de 600 i 600 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de nilò	1,000	x	136,93000 =	136,93000	
					Subtotal:		136,93000	136,93000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,12275
				COSTE DIRECTO				145,23575
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**145,23575**
	EJ46U003	u	Barra de recolçament abatible, de gir vertical, amb porta-rotlles, d'acer inoxidable AISI 304 de la casa MEDICLINICS o equivalent, acabat satinat, per a bany adaptat, de longitud màxima 735mm. Dimensions pletina 300x100x3mm, col·locat amb fixacions mecàniques. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**				**268,26 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	1,000	/R x	23,38000 =	23,38000	
					Subtotal:		23,38000	23,38000
Materiales								
	BJ46U003	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de nilò	1,000	x	244,53000 =	244,53000	
					Subtotal:		244,53000	244,53000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,35070
				COSTE DIRECTO				268,26070
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**268,26070**
	EJ4ZU020	u	Porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer esmaltat, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**				**26,60 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	23,38000 =	5,84500	
					Subtotal:		5,84500	5,84500
Materiales								
	BJ4ZU020	u	Porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer esmaltat, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària	1,000	x	20,67000 =	20,67000	
					Subtotal:		20,67000	20,67000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,08768
			COSTE DIRECTO					26,60268
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**26,60268**
P-60	**EM31261K**	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, eficacia 21A-113B, pintat, amb armari muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**85,09 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	20,76000 =	8,30400	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	24,16000 =	9,66400	
					Subtotal:		17,96800	17,96800
Materiales								
	BM312611	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	39,34000 =	39,34000	
	BM3A1000	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	1,000	x	27,20000 =	27,20000	
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,31000 =	0,31000	
					Subtotal:		66,85000	66,85000
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,26952
			COSTE DIRECTO					85,08752
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**85,08752**
P-61	**EMSB31P1**	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**				**9,20 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	24,16000 =	3,62400	
					Subtotal:		3,62400	3,62400
Materiales								
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	0,900	x	1,74000 =	1,56600	
	BMSB31P0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000	x	3,96000 =	3,96000	
					Subtotal:		5,52600	5,52600
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,05436
			COSTE DIRECTO					9,20436
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**9,20436**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P-62	**EMSB5BP2**	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**				**11,68 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	24,16000 =	7,24800	
					Subtotal:		7,24800	7,24800
Materiales								
	BMSB5BP0	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000	x	3,96000 =	3,96000	
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000	x	0,09000 =	0,36000	
					Subtotal:		4,32000	4,32000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,10872
				COSTE DIRECTO				11,67672
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**11,67672**
P-63	**EN314324**	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2´´, de 10 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**21,34 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	24,16000 =	6,04000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	20,76000 =	5,19000	
					Subtotal:		11,23000	11,23000
Materiales								
	BN314320	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2´´, de 10 bar de PN i preu alt	1,000	x	9,94000 =	9,94000	
					Subtotal:		9,94000	9,94000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,16845
				COSTE DIRECTO				21,33845
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**21,33845**
P-64	**EN316A17**	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**18,55 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	24,16000 =	4,83200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	20,76000 =	4,15200	
					Subtotal:		8,98400	8,98400

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	BN316A10	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´, de 64 bar de PN i preu alt	1,000	x	9,43000 =	9,43000	
					Subtotal:		9,43000	9,43000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,13476
				COSTE DIRECTO				18,54876
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**18,54876**
	EN8115A4	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**35,49 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,375	/R x	20,76000 =	7,78500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,375	/R x	24,16000 =	9,06000	
					Subtotal:		16,84500	16,84500
Materiales								
	BN8115A0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic	1,000	x	18,39000 =	18,39000	
					Subtotal:		18,39000	18,39000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,25268
				COSTE DIRECTO				35,48768
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**35,48768**
P-65	**EN8115B4**	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**48,48 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,450	/R x	24,16000 =	10,87200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,450	/R x	20,76000 =	9,34200	
					Subtotal:		20,21400	20,21400
Materiales								
	BN8115B0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic	1,000	x	27,96000 =	27,96000	
					Subtotal:		27,96000	27,96000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,30321
			COSTE DIRECTO					48,47721
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**48,47721**
	ENE15604	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4´´, de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**19,02** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	24,16000 =	3,98640	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	20,76000 =	3,42540	
					Subtotal:		7,41180	7,41180
Materiales								
	BNE15600	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ de diàmetre nominal, 40 bar de pressió nominal, acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), malla d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316) amb perforacions d'1 mm de diàmetre	1,000	x	11,50000 =	11,50000	
					Subtotal:		11,50000	11,50000
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,11118
			COSTE DIRECTO					19,02298
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**19,02298**
P-66	**ENE16604**	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´, de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**27,19** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	20,76000 =	4,15200	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	24,16000 =	4,83200	
					Subtotal:		8,98400	8,98400
Materiales								
	BNE16600	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1´´ de diàmetre nominal, 40 bar de pressió nominal, acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), malla d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316) amb perforacions d'1 mm de diàmetre	1,000	x	18,07000 =	18,07000	
					Subtotal:		18,07000	18,07000
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,13476
			COSTE DIRECTO					27,18876
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**27,18876**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P-67	**EQZ1U010**	u	Subministrament i col·locació de penjador de roba de poliàmida, de dimensions 125 x 160 mm i diàmetre del tub de 20 mm, col·locat amb fixacions mecàniques.	**Rend.: 1,000**				**18,87** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,050	/R x	23,38000 =	1,16900	
					Subtotal:		1,16900	1,16900
Materiales								
	BQZ1U010	u	Penjador de roba de poliamida, de dimensions 125 x 160 mm i diàmetre del tub de 20 mm	1,000	x	17,68000 =	17,68000	
					Subtotal:		17,68000	17,68000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,01754
				COSTE DIRECTO				18,86654
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**18,86654**
	ER3PA5A4	m3	Grava de riu de 5 a 12 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals	**Rend.: 1,000**				**295,96** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,900	/R x	24,86000 =	22,37400	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,900	/R x	28,01000 =	25,20900	
					Subtotal:		47,58300	47,58300
Materiales								
	BR3P5A01	t	Grava de riu, de 5 a 12 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	1,800	x	137,59000 =	247,66200	
					Subtotal:		247,66200	247,66200
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,71375
				COSTE DIRECTO				295,95875
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**295,95875**
P-68	**F216R243**	m	Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió, transport fins a instal·lació autoritzada, inclòs cost d'abocament.	**Rend.: 1,000**				**3,88** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	20,19000 =	2,01900	
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	19,52000 =	0,97600	
					Subtotal:		2,99500	2,99500
Maquinaria								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	15,65000 =	0,78250	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0007	/R x	88,61000 =	0,06203	
					Subtotal:		0,84453	0,84453

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,04493
			COSTE DIRECTO					3,88446
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**3,88446**
	F2194AA5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**8,59 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Maquinaria								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,042	/R x	50,90000 =	2,13780	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,100	/R x	64,48000 =	6,44800	
					Subtotal:		8,58580	8,58580
			COSTE DIRECTO					8,58580
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**8,58580**
P-69	**F2194AL5**	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**4,62 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Maquinaria								
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,061	/R x	64,48000 =	3,93328	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0078	/R x	88,61000 =	0,69116	
					Subtotal:		4,62444	4,62444
			COSTE DIRECTO					4,62444
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**4,62444**
	F2194XK1	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**11,79 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,384	/R x	20,19000 =	7,75296	
					Subtotal:		7,75296	7,75296
Maquinaria								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,192	/R x	15,65000 =	3,00480	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,018	/R x	50,90000 =	0,91620	
					Subtotal:		3,92100	3,92100
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,11629
			COSTE DIRECTO					11,79025
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**11,79025**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.: 1,000**				**4,97** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,170	/R x	20,19000 =	3,43230	
					Subtotal:		3,43230	3,43230
Maquinaria								
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,170	/R x	8,77000 =	1,49090	
					Subtotal:		1,49090	1,49090
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,05148
				COSTE DIRECTO				4,97468
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**4,97468**
P-70	**F219FFC0**	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.: 1,000**				**7,32** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x	20,19000 =	5,04750	
					Subtotal:		5,04750	5,04750
Maquinaria								
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,250	/R x	8,77000 =	2,19250	
					Subtotal:		2,19250	2,19250
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,07571
				COSTE DIRECTO				7,31571
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**7,31571**
P-71	**F22113L2**	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.: 1,000**				**0,53** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Maquinaria								
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	88,61000 =	0,53166	
					Subtotal:		0,53166	0,53166
				COSTE DIRECTO				0,53166
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**0,53166**
	F2212192	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	**Rend.: 1,000**				**6,18** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Maquinaria								
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,051	/R x	84,74000 =	4,32174	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,021	/R x	88,61000 =	1,86081	
						Subtotal:	6,18255	6,18255
						COSTE DIRECTO		6,18255
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**6,18255**

	F2213122	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**Rend.: 1,000**				**2,97 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Maquinaria								
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,035	/R x	84,74000 =	2,96590	
						Subtotal:	2,96590	2,96590
						COSTE DIRECTO		2,96590
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**2,96590**

P-72	**F221C472**	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, deixant les terres i grava a la vora de l'obra.	**Rend.: 1,000**				**3,81 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Maquinaria								
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045	/R x	84,74000 =	3,81330	
						Subtotal:	3,81330	3,81330
						COSTE DIRECTO		3,81330
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**3,81330**

P-73	**F2221754**	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora.	**Rend.: 1,000**				**6,14 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,080	/R x	19,52000 =	1,56160	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,080	/R x	20,19000 =	1,61520	
						Subtotal:	3,17680	3,17680
Maquinaria								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0483	/R x	50,90000 =	2,45847	
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,080	/R x	5,76000 =	0,46080	
						Subtotal:	2,91927	2,91927

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,04765
			COSTE DIRECTO					6,14372
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**6,14372**
	F2221774	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora	**Rend.: 1,000**				**9,45 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,125	/R x	20,19000 =	2,52375	
	A0140000	h	Manobre	0,125	/R x	19,52000 =	2,44000	
					Subtotal:		4,96375	4,96375
Maquinaria								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0725	/R x	50,90000 =	3,69025	
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,125	/R x	5,76000 =	0,72000	
					Subtotal:		4,41025	4,41025
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,07446
			COSTE DIRECTO					9,44846
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**9,44846**
P-74	**F227T00F**	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM. Inclòs formació de pendent.	**Rend.: 1,000**				**1,33 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Maquinaria								
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,011	/R x	67,39000 =	0,74129	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,010	/R x	58,56000 =	0,58560	
					Subtotal:		1,32689	1,32689
			COSTE DIRECTO					1,32689
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1,32689**
	F228560F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 1,000**				**19,24 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500	/R x	20,19000 =	10,09500	
					Subtotal:		10,09500	10,09500
Maquinaria								
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,500	/R x	5,67000 =	2,83500	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	50,90000 =	6,15890	
					Subtotal:		8,99390	8,99390

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,15143
			COSTE DIRECTO					19,24033
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**19,24033**
	F228U010	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim	**Rend.: 1,000**				**30,51** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	20,19000 =	4,03800	
					Subtotal:		4,03800	4,03800
Maquinaria								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1208	/R x	50,90000 =	6,14872	
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200	/R x	5,67000 =	1,13400	
					Subtotal:		7,28272	7,28272
Materiales								
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	16,63000 =	19,12450	
					Subtotal:		19,12450	19,12450
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,06057
			COSTE DIRECTO					30,50579
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**30,50579**
	F2R35069	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**Rend.: 1,000**				**5,57** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Maquinaria								
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,145	/R x	38,39000 =	5,56655	
					Subtotal:		5,56655	5,56655
			COSTE DIRECTO					5,56655
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**5,56655**
	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**				**3,15** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	3,15000 =	3,15000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
				Subtotal:		3,15000	3,15000
				COSTE DIRECTO			3,15000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**3,15000**

P-75 **F6A19001** m Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, postes circulars tornejats de fusta tractada a l'autoclau de 2,00 m d'alçada i 0,10 cm, col·locats cada 2 m sobre daus de formigó. Completament acabada. **Rend.: 1,000** **26,88 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	20,76000	=	2,07600	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	23,38000	=	4,67600	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	24,16000	=	4,83200	
					Subtotal:			11,58400	11,58400
Materiales									
	B0A21SSS	u	Poste fusta tractada. 2 m alçada	0,500	x	14,00000	=	7,00000	
	B0A218SS	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2/3 mm	2,000	x	1,66000	=	3,32000	
	D060P021	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,060	x	79,96719	=	4,79803	
					Subtotal:			15,11803	15,11803
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,17376
				COSTE DIRECTO					26,87579
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**26,87579**

F9365B11 m3 Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat raspallat. **Rend.: 1,000** **75,99 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	23,38000	=	3,50700	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	19,52000	=	8,78400	
					Subtotal:			12,29100	12,29100
Maquinaria									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150	/R x	4,41000	=	0,66150	
					Subtotal:			0,66150	0,66150
Materiales									
	B064100C	m3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	59,86000	=	62,85300	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
			Subtotal:			62,85300	62,85300
			GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,18437
			COSTE DIRECTO				75,98987
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**75,98987**

F9365G11 m3 Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat — **Rend.: 1,000** — **75,66 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	23,38000	=	3,50700	
A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	19,52000	=	8,78400	
		Subtotal:					12,29100	12,29100
Maquinaria								
C2005000	h	Regle vibratori	0,150	/R x	4,41000	=	0,66150	
		Subtotal:					0,66150	0,66150
Materiales								
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	59,55000	=	62,52750	
		Subtotal:					62,52750	62,52750
		GASTOS AUXILIARES		1,50	%			0,18437
		COSTE DIRECTO						75,66437
		GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**75,66437**

F96516D5 m Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter — **Rend.: 1,000** — **23,33 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,240	/R x	23,38000	=	5,61120	
A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	19,52000	=	9,76000	
		Subtotal:					15,37120	15,37120
Materiales								
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032	x	30,27000	=	0,09686	
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0594	x	57,13000	=	3,39352	
B96516D0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons	1,050	x	4,04000	=	4,24200	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340					
					Subtotal:		7,73238	7,73238
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,23057
				COSTE DIRECTO				23,33415
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**23,33415**
	F965A2D5	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**Rend.: 1,000**				**22,49** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	23,38000 =	5,14360	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	19,52000 =	8,78400	
					Subtotal:		13,92760	13,92760
Materiales								
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	30,27000 =	0,06357	
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0473	x	57,13000 =	2,70225	
	B965A2D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	5,32000 =	5,58600	
					Subtotal:		8,35182	8,35182
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,20891
				COSTE DIRECTO				22,48833
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**22,48833**
	F9G1A433	m3	Paviment de formigó sense additius HA-30/B/20/IIIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual	**Rend.: 1,000**				**102,84** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x	23,38000 =	3,74080	
	A0140000	h	Manobre	0,490	/R x	19,52000 =	9,56480	
					Subtotal:		13,30560	13,30560
Maquinaria								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	C2005000	h	Regle vibratori	0,133	/R x	4,41000	=	0,58653	
					Subtotal:			0,58653	0,58653
Materiales									
	B065EH6B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa+E	1,050	x	84,52000	=	88,74600	
					Subtotal:			88,74600	88,74600
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,19958
				COSTE DIRECTO					102,83771
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**102,83771**
P-76	**F9GZ2524**	m	Formació de junt de paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm, amb mitjans mecànics.	**Rend.: 1,000**					**4,39** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,150	/R x	20,19000	=	3,02850	
					Subtotal:			3,02850	3,02850
Maquinaria									
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,150	/R x	8,77000	=	1,31550	
					Subtotal:			1,31550	1,31550
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,04543
				COSTE DIRECTO					4,38943
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**4,38943**
	F9GZ2564	m	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 6 cm	**Rend.: 1,000**					**4,97** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,170	/R x	20,19000	=	3,43230	
					Subtotal:			3,43230	3,43230
Maquinaria									
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,170	/R x	8,77000	=	1,49090	
					Subtotal:			1,49090	1,49090
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,05148
				COSTE DIRECTO					4,97468
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**4,97468**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	F9Z4A615	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**Rend.: 1,000**					**2,45** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,018	/R x	20,76000	=	0,37368	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,018	/R x	23,38000	=	0,42084	
					Subtotal:			0,79452	0,79452
Materiales									
	B0B34153	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,36000	=	1,63200	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0122	x	1,17000	=	0,01427	
					Subtotal:			1,64627	1,64627
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,01192
				COSTE DIRECTO					2,45271
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**2,45271**
P-77	**FDG52357**	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I	**Rend.: 1,000**					**7,81** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0140000	h	Manobre	0,012	/R x	19,52000	=	0,23424	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,012	/R x	23,38000	=	0,28056	
					Subtotal:			0,51480	0,51480
Materiales									
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100	x	1,60000	=	3,36000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,066	x	59,55000	=	3,93030	
					Subtotal:			7,29030	7,29030
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,00772
				COSTE DIRECTO					7,81282
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**7,81282**
P-78	**FDGZU010**	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	**Rend.: 1,000**					**0,32** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	20,76000	=	0,20760	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			0,20760	0,20760
Materiales								
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,020	x	0,11000 =	0,11220	
				Subtotal:			0,11220	0,11220
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,00311
			COSTE DIRECTO					0,32291
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**0,32291**
	FFFFFFFCSS	ut	Eslinga de fixació dipósits soterrats. amb fixacions a llosa de formigó, Resistent als efectes de la corrosió per anar soterrat	**Rend.: 1,000**			**35,00**	**€**
	FGGGGG	u	Poste madera torneado 2m al	**Rend.: 1,000**			**0,00**	**€**
	FR118242	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada autoportant de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0,9 a 1,2 m, per a una alçària de brossa de més de 60 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa	**Rend.: 1,000**			**0,12**	**€**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,002	/R x	24,86000 =	0,04972	
				Subtotal:			0,04972	0,04972
Maquinaria								
	CR11A869	h	Desbrossadora autopropulsada autoportant, de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència, amb una amplària de treball de 0,9 a 1,2 m	0,002	/R x	36,40000 =	0,07280	
				Subtotal:			0,07280	0,07280
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,00075
			COSTE DIRECTO					0,12327
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**0,12327**
	FR11R150	m2	Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**0,15**	**€**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,006	/R x	24,86000 =	0,14916	
				Subtotal:			0,14916	0,14916

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,00224
			COSTE DIRECTO					0,15140
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**0,15140**

	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**Rend.: 1,000**				**2,28**	€
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Maquinaria									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	67,39000	=	1,34780	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,016	/R x	58,56000	=	0,93696	
					Subtotal:			2,28476	2,28476
			COSTE DIRECTO						2,28476
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**2,28476**

P-79	**G6A153W7**	u	Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada	**Rend.: 1,000**				**312,28**	€
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,250	/R x	20,76000	=	25,95000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,150	/R x	24,16000	=	51,94400	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	23,38000	=	10,52100	
					Subtotal:			88,41500	88,41500
Materiales									
	B6A153W7	u	Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat	1,000	x	216,97000	=	216,97000	
	D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0567	x	82,54969	=	4,68057	
					Subtotal:			221,65057	221,65057
			GASTOS AUXILIARES		2,50 %				2,21038
			COSTE DIRECTO						312,27595
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**312,27595**

	G7C28AE4	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 3,226 i 2,941 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa i encadellat, col·locada amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**	**17,22**	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,095	/R x	23,38000 =	2,22110	
	A0140000	h	Manobre	0,047	/R x	19,52000 =	0,91744	
					Subtotal:		3,13854	3,13854
Materiales								
	B7C28AE0	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 3,226 i 2,941 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa i encadellat	1,049	x	12,35000 =	12,95515	
	B7CZ1A00	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 100 mm de gruix com a màxim	3,000	x	0,36000 =	1,08000	
					Subtotal:		14,03515	14,03515
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,04708
				COSTE DIRECTO				17,22077
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**17,22077**
	GR01	u	Despeses per l'aplicació de la Gestió de Residus urbans generats en l'obra.	**Rend.: 1,000**				**0,00** €
P-80	**K21481C1**	m	Enderroc de pilar de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou l'enderroc de la fonamentació del pilar i anclatge metàl·lic.	**Rend.: 1,000**				**10,75** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,170	/R x	20,19000 =	3,43230	
	A0140000	h	Manobre	0,340	/R x	19,52000 =	6,63680	
					Subtotal:		10,06910	10,06910
Maquinaria								
	CRE23000	h	Motoserra	0,170	/R x	3,14000 =	0,53380	
					Subtotal:		0,53380	0,53380
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,15104
				COSTE DIRECTO				10,75394
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**10,75394**
P-81	**K2148251**	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**126,31** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	6,375	/R x	19,52000 =	124,44000	
					Subtotal:		124,44000	124,44000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %			1,86660
			COSTE DIRECTO				126,30660
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**126,30660**
	K214D2H3	m3	Desmuntatge de mur de paredat, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**182,23** €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	1,000 /R x	23,38000 =	23,38000	
	A0140000	h	Manobre	8,000 /R x	19,52000 =	156,16000	
					Subtotal:	179,54000	179,54000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %			2,69310
			COSTE DIRECTO				182,23310
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**182,23310**
P-82	**K214Z8211**	m3	Enderroc puntual per a la formació de daus de formigó sobre mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	**Rend.: 1,000**			**396,26** €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0140000	h	Manobre	20,000 /R x	19,52000 =	390,40000	
					Subtotal:	390,40000	390,40000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %			5,85600
			COSTE DIRECTO				396,25600
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**396,25600**
	K2151FE1	m2	Enderroc d'enllistonat de fusta de coberta, inclòs picat d'elements massissos i neteja del lloc de treball, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**2,58** €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0140000	h	Manobre	0,130 /R x	19,52000 =	2,53760	
					Subtotal:	2,53760	2,53760
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,03806
			COSTE DIRECTO				2,57566
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**2,57566**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	K2153C01	m2	Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**4,95** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	19,52000 =	4,88000	
					Subtotal:		4,88000	4,88000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,07320
				COSTE DIRECTO				4,95320
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**4,95320**
	K2153GE1	m2	Arrencada de solera de tauler de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**2,77** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,140	/R x	19,52000 =	2,73280	
					Subtotal:		2,73280	2,73280
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,04099
				COSTE DIRECTO				2,77379
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**2,77379**
	K215530A	m2	Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament	**Rend.: 1,000**				**3,96** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	19,52000 =	3,90400	
					Subtotal:		3,90400	3,90400
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,05856
				COSTE DIRECTO				3,96256
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**3,96256**
P-83	**K2161511**	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**5,75** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,290	/R x	19,52000 =	5,66080	
					Subtotal:		5,66080	5,66080

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,08491
			COSTE DIRECTO				5,74571
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**5,74571**
	K2182231	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**11,89** €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0140000	h	Manobre	0,600 /R x	19,52000 =	11,71200	
				Subtotal:		11,71200	11,71200
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,17568
			COSTE DIRECTO				11,88768
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**11,88768**
P-84	**K2183721**	m2	Arrencada d'aplacat de fusta en llistons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**5,35** €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0140000	h	Manobre	0,270 /R x	19,52000 =	5,27040	
				Subtotal:		5,27040	5,27040
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,07906
			COSTE DIRECTO				5,34946
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**5,34946**
P-85	**K2183L11**	m	Arrencada de xapa de metall, de fins a 100 cm d'amplària, fins a deixar l'estructura vista, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió.	**Rend.: 0,500**			**13,87** €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0140000	h	Manobre	0,350 /R x	19,52000 =	13,66400	
				Subtotal:		13,66400	13,66400
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,20496
			COSTE DIRECTO				13,86896
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**13,86896**
	K21A1011	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**19,81** €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	19,52000 =	19,52000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
			Subtotal:			19,52000	19,52000
			GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,29280
			COSTE DIRECTO				19,81280
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**19,81280**

K21A2011 u Arrencada de full i bastiment de balconera amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **19,81 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	19,52000	=	19,52000	
		Subtotal:					19,52000	19,52000
		GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,29280
		COSTE DIRECTO						19,81280
		GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**19,81280**

P-86 **K21A3011** u Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **9,91 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	19,52000	=	9,76000	
		Subtotal:					9,76000	9,76000
		GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,14640
		COSTE DIRECTO						9,90640
		GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**9,90640**

K21AU00A u Desmuntatge de fulla de porta interior de fusta de 2 m2 de superfície, com a màxim, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **22,32 €**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012A000	h	Oficial 1a fuster	0,350	/R x	23,80000	=	8,33000	
A0140000	h	Manobre	0,700	/R x	19,52000	=	13,66400	
		Subtotal:					21,99400	21,99400
		GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,32991
		COSTE DIRECTO						22,32391
		GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**22,32391**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	K21C2011	m2	Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**2,97** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	19,52000 =	2,92800	
					Subtotal:		2,92800	2,92800
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,04392
				COSTE DIRECTO				2,97192
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**2,97192**
P-87	**K21C201A**	m2	Desmuntatge de tancament de fusteria amb vidre, amb mitjans manuals, aplec de materials, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou part proporcional de marcs, elements de fitxació i llindes.	**Rend.: 1,000**				**6,27** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013E000	h	Ajudant vidrier	0,300	/R x	20,58000 =	6,17400	
					Subtotal:		6,17400	6,17400
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,09261
				COSTE DIRECTO				6,26661
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**6,26661**
	K21D1262	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 27x36 cm o de diàmetre 30 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 10 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**1,77** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	19,52000 =	0,39040	
					Subtotal:		0,39040	0,39040
Maquinaria								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,027	/R x	50,90000 =	1,37430	
					Subtotal:		1,37430	1,37430
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,00586
				COSTE DIRECTO				1,77056
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**1,77056**
P-88	**K21Z2760**	m	Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum	**Rend.: 1,000**				**7,13** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300	/R x	20,19000 =	6,05700	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		6,05700	6,05700
Maquinaria								
	C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	0,300	/R x	3,26000 =	0,97800	
					Subtotal:		0,97800	0,97800
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,09086
				COSTE DIRECTO				7,12586
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**7,12586**
P-89	**K222142A**	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador, deixant les terres vora l'obra. i càrrega mecànica sobre camió.	**Rend.: 1,000**				**9,45 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Maquinaria								
	C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,195	/R x	48,46000 =	9,44970	
					Subtotal:		9,44970	9,44970
				COSTE DIRECTO				9,44970
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**9,44970**
P-90	**K2241100**	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària	**Rend.: 1,000**				**1,98 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	19,52000 =	1,95200	
					Subtotal:		1,95200	1,95200
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,02928
				COSTE DIRECTO				1,98128
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**1,98128**
P-91	**K2R35037**	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**Rend.: 1,000**				**5,48 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Maquinaria								
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,170	/R x	32,21000 =	5,47570	
					Subtotal:		5,47570	5,47570

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				COSTE DIRECTO				5,47570
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**5,47570**
P-92	**K2R540H0**	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	**Rend.: 1,000**				**18,24** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Maquinaria								
	C1RA2800	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	18,24000 =	18,24000	
					Subtotal:		18,24000	18,24000
				COSTE DIRECTO				18,24000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**18,24000**
	K2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**Rend.: 1,000**				**9,21** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Maquinaria								
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,286	/R x	32,21000 =	9,21206	
					Subtotal:		9,21206	9,21206
				COSTE DIRECTO				9,21206
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**9,21206**
	K2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**				**18,00** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	18,00000 =	18,00000	
					Subtotal:		18,00000	18,00000
				COSTE DIRECTO				18,00000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**18,00000**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P-93	**K2RA6890**	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.:**	**1,000**			**7,60** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	B2RA6890	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,190	x	40,00000 =	7,60000	
					Subtotal:		7,60000	7,60000
				COSTE DIRECTO				7,60000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**7,60000**
P-94	**K2RA72F1**	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.:**	**1,000**			**10,40** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	B2RA72F1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,800	x	13,00000 =	10,40000	
					Subtotal:		10,40000	10,40000
				COSTE DIRECTO				10,40000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**10,40000**
P-95	**K2RA7LP0**	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.:**	**1,000**			**3,15** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	3,15000 =	3,15000	
					Subtotal:		3,15000	3,15000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
			COSTE DIRECTO				3,15000
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**3,15000**

P-96 K31522H1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **77,33 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	19,52000	=	4,88000	
			Subtotal:					4,88000	4,88000
Materiales									
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100	x	65,80000	=	72,38000	
			Subtotal:					72,38000	72,38000
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,07320
			COSTE DIRECTO						77,33320
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**77,33320**

P-97 K31B3000 kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,18 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	23,38000	=	0,14028	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	20,76000	=	0,16608	
			Subtotal:					0,30636	0,30636
Materiales									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,17000	=	0,00585	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,86484	=	0,86484	
			Subtotal:					0,87069	0,87069
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,00460
			COSTE DIRECTO						1,18165
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**1,18165**

P-98 K3Z112T1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **12,57 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	19,52000	=	3,90400	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	23,38000	=	2,33800	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		6,24200	6,24200
Materiales								
	B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,1075	x	58,00000 =	6,23500	
					Subtotal:		6,23500	6,23500
					GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,09363
					COSTE DIRECTO			12,57063
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**12,57063**
P-99	**K43F4130**	m3	Pilar de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 14x14 a 20x20 cm de secció, i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, muntat sobre suport	**Rend.: 1,000**				**1.153,74 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013A000	h	Ajudant fuster	4,000	/R x	20,92000 =	83,68000	
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	8,000	/R x	23,80000 =	190,40000	
					Subtotal:		274,08000	274,08000
Materiales								
	B43GL310	m3	Element de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de 7x13 a 20x100 cm de secció constant i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2	1,000	x	875,55000 =	875,55000	
					Subtotal:		875,55000	875,55000
					GASTOS AUXILIARES	1,50 %		4,11120
					COSTE DIRECTO			1.153,74120
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1.153,74120**
P-100	**K43G5132**	m3	Biga de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, muntada sobre suports	**Rend.: 1,000**				**1.084,19 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013A000	h	Ajudant fuster	3,000	/R x	20,92000 =	62,76000	
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	6,000	/R x	23,80000 =	142,80000	
					Subtotal:		205,56000	205,56000
Materiales								
	B43GL310	m3	Element de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de 7x13 a 20x100 cm de secció constant i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2	1,000	x	875,55000 =	875,55000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		875,55000	875,55000
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			3,08340
				COSTE DIRECTO				1.084,19340
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**1.084,19340**
P-101	**K43PA131**	m3	Encavallada de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, amb parells, tornapuntes, tirant i monjo, per a una llum de fins a 15 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, col·locada sobre suports de fusta o acer	**Rend.: 1,000**				**1.498,86 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	9,400	/R x	23,80000 =	223,72000	
	A013A000	h	Ajudant fuster	4,700	/R x	20,92000 =	98,32400	
					Subtotal:		322,04400	322,04400
Maquinaria								
	C150G900	h	Grua autopropulsada de 20 t	4,700	/R x	58,10000 =	273,07000	
					Subtotal:		273,07000	273,07000
Materiales								
	B43GL320	m3	Element de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de 7x13 a 20x100 cm de secció constant i llargària fins a 15 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2	1,000	x	898,92000 =	898,92000	
					Subtotal:		898,92000	898,92000
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			4,83066
				COSTE DIRECTO				1.498,86466
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**1.498,86466**
P-102	**K43QA130**	m3	Cabiró de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, col·locat clavat	**Rend.: 1,000**				**2.109,44 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	35,000	/R x	23,80000 =	833,00000	
	A013A000	h	Ajudant fuster	17,500	/R x	20,92000 =	366,10000	
					Subtotal:		1.199,10000	1.199,10000
Materiales								
	B0A32000	kg	Clau acer galvanitzat	10,000	x	1,68000 =	16,80000	
	B43GL310	m3	Element de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de 7x13 a 20x100 cm de secció constant i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2	1,000	x	875,55000 =	875,55000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
				Subtotal:		892,35000	892,35000
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		17,98650
				COSTE DIRECTO			2.109,43650
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2.109,43650**

P-103 **K44Z5A25** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura — **Rend.: 1,000** — **3,61 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,050	/R x	20,84000	=	1,04200	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	23,77000	=	1,18850	
					Subtotal:			2,23050	2,23050
Maquinaria									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,050	/R x	3,12000	=	0,15600	
					Subtotal:			0,15600	0,15600
Materiales									
	B44Z5A2A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,19000	=	1,19000	
					Subtotal:			1,19000	1,19000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,03346
				COSTE DIRECTO					3,60996
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**3,60996**

P-104 **K45GD7C5** m3 Formigó per a dau de recolzament, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment — **Rend.: 1,000** — **124,48 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0140000	h	Manobre	2,052	/R x	19,52000	=	40,05504	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,513	/R x	23,38000	=	11,99394	
					Subtotal:			52,04898	52,04898
Materiales									
	B065710B	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	67,74000	=	71,12700	
					Subtotal:			71,12700	71,12700

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		2,50 %			1,30122
			COSTE DIRECTO					124,47720
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**124,47720**
P-105	**K45RE000**	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components	**Rend.: 1,000**				**17,56** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300	/R x	23,38000 =	7,01400	
					Subtotal:		7,01400	7,01400
Materiales								
	B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	0,800	x	12,96000 =	10,36800	
					Subtotal:		10,36800	10,36800
			GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,17535
			COSTE DIRECTO					17,55735
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**17,55735**
P-106	**K45RU500**	m2	Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de silice de granulomètria 1-2 mm	**Rend.: 1,000**				**6,21** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,090	/R x	19,52000 =	1,75680	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,090	/R x	23,38000 =	2,10420	
					Subtotal:		3,86100	3,86100
Maquinaria								
	CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,090	/R x	15,09000 =	1,35810	
	CZ171000	h	Equip de raig de sorra	0,090	/R x	4,30000 =	0,38700	
					Subtotal:		1,74510	1,74510
Materiales								
	B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,003	x	169,19000 =	0,50757	
					Subtotal:		0,50757	0,50757
			GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,09653
			COSTE DIRECTO					6,21020
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**6,21020**
P-107	**K4BP1112**	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	**Rend.: 1,000**				**8,96** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Mano de obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,160	/R x	20,19000	=	3,23040	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125	/R x	23,38000	=	2,92250	
					Subtotal:			6,15290	6,15290
Maquinaria									
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,125	/R x	1,58000	=	0,19750	
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,160	/R x	3,35000	=	0,53600	
					Subtotal:			0,73350	0,73350
Materiales									
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	0,100	x	15,52000	=	1,55200	
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,710	x	0,60000	=	0,42600	
					Subtotal:			1,97800	1,97800
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,09229
				COSTE DIRECTO					8,95669
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**8,95669**

P-108	**K4BP111A**	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 20 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	**Rend.: 1,000**					**16,93 €**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	23,38000	=	3,50700	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x	20,19000	=	5,04750	
					Subtotal:			8,55450	8,55450
Maquinaria									
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,150	/R x	1,58000	=	0,23700	
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,250	/R x	3,35000	=	0,83750	
					Subtotal:			1,07450	1,07450
Materiales									
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	0,300	x	15,52000	=	4,65600	
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	4,199	x	0,60000	=	2,51940	
					Subtotal:			7,17540	7,17540
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,12832
				COSTE DIRECTO					16,93272
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**16,93272**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P-109	**K4D3ZD503**	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 3 m	**Rend.: 1,000**				**45,92** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0133000	h	Ajudant encofrador	1,000	/R x	18,81000 =	18,81000	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,000	/R x	21,21000 =	21,21000	
					Subtotal:		40,02000	40,02000
Materiales								
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,150	x	2,48000 =	2,85200	
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,200	x	1,05000 =	0,21000	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,36000 =	0,20414	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,199	x	0,39000 =	0,46761	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0029	x	227,13000 =	0,65868	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0302	x	9,37000 =	0,28297	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,080	x	2,75000 =	0,22000	
					Subtotal:		4,89540	4,89540
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %		1,00050
				COSTE DIRECTO				45,91590
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**45,91590**
P-110	**K4F2B576**	m3	Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM III, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**290,01** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	3,500	/R x	19,52000 =	68,32000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	6,900	/R x	23,38000 =	161,32200	
					Subtotal:		229,64200	229,64200
Materiales								
	B0F1F2A1	u	Maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	235,440	x	0,18000 =	42,37920	
	D071J821	m3	Morter de ciment amb ciment amb escòries de forn alt CEM III i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1289	x	95,03870 =	12,25049	
					Subtotal:		54,62969	54,62969

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	2,50 %		5,74105
			COSTE DIRECTO			290,01274
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**290,01274**
P-111	**K4FR14C1**	p.a.	Cosit estàtic en element d'obra de fàbrica de paret d'obra ceràmica amb grapa d'armadura d'acer inoxidable austenític en barres, col·locada en l'orifici fet a l'obra i reblert amb injecció de morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controlada	**Rend.: 1,000**		**14,04** €
	K4FR14F2	u	Cosit estàtic en element d'obra de fàbrica de paret d'obra ceràmica amb grapa d'armadura d'acer inoxidable austenític en barres, col·locada en l'orifici fet a l'obra i reblert amb injecció de morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controlada	**Rend.: 1,000**		**14,04** €
				Unidades	Precio	Parcial / Importe
Mano de obra						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,250 /R x	23,38000 =	5,84500
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250 /R x	20,19000 =	5,04750
				Subtotal:		10,89250 / 10,89250
Maquinaria						
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,100 /R x	1,58000 =	0,15800
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,120 /R x	3,35000 =	0,40200
				Subtotal:		0,56000 / 0,56000
Materiales						
	B0715200	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controlada per a reparació	2,500 x	0,75000 =	1,87500
	D0B24100	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316) manipulat a taller i elaborat a l'obra	0,206 x	2,66034 =	0,54803
				Subtotal:		2,42303 / 2,42303
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,16339
			COSTE DIRECTO			14,03892
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**14,03892**
	K74351BL	m2	Membrana de gruix 1,2 mm, d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fusionada amb soldadura d'aire calent, col·locada sense adherir al suport	**Rend.: 1,000**		**18,22** €
				Unidades	Precio	Parcial / Importe
Mano de obra						
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,110 /R x	20,76000 =	2,28360
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,165 /R x	23,38000 =	3,85770
				Subtotal:		6,14130 / 6,14130
Maquinaria						

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	C200L000	h	Equip de soldadura per a làmines de PVC, manual, per aire calent	0,110	/R x	4,23000	=	0,46530	
					Subtotal:			0,46530	0,46530
Materiales									
	B7412CMF	m2	Làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie de gruix 1,2 mm i amb armadura de malla de fibra de vidre	1,210	x	9,52000	=	11,51920	
					Subtotal:			11,51920	11,51920
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,09212
				COSTE DIRECTO					18,21792
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**18,21792**
P-112	**K7B21E0L**	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida	**Rend.: 1,000**					**1,25** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	23,38000	=	0,70140	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	20,76000	=	0,31140	
					Subtotal:			1,01280	1,01280
Materiales									
	B7711F00	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	1,100	x	0,20000	=	0,22000	
					Subtotal:			0,22000	0,22000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,01519
				COSTE DIRECTO					1,24799
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1,24799**
	K7C4D801	m2	Aïllament amb placa semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 80 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,037 W/mK, resistència tèrmica >= 2,162 m2.K/W, col·locat sense adherir	**Rend.: 1,000**					**6,37** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	23,38000	=	1,87040	
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	19,52000	=	0,78080	
					Subtotal:			2,65120	2,65120
Materiales									
	B7C4D800	m2	Placa semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 80 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,037 W/mK, resistència tèrmica >= 2,162 m2.K/W	1,050	x	3,50000	=	3,67500	
					Subtotal:			3,67500	3,67500

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,03977
			COSTE DIRECTO					6,36597
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**6,36597**
P-113	**K7D69TK0**	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm	**Rend.: 1,000**				**40,65** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,770	/R x	23,38000 =	18,00260	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,075	/R x	20,76000 =	1,55700	
					Subtotal:		19,55960	19,55960
Materiales								
	B8ZAG000	kg	Imprimació per a pintura intumescent	0,1701	x	10,91000 =	1,85579	
	B89ZT000	kg	Pintura intumescent	2,1525	x	8,80000 =	18,94200	
					Subtotal:		20,79779	20,79779
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,29339
			COSTE DIRECTO					40,65078
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**40,65078**
	K81126C2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat	**Rend.: 1,000**				**26,78** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,616	/R x	23,38000 =	14,40208	
	A0140000	h	Manobre	0,396	/R x	19,52000 =	7,72992	
					Subtotal:		22,13200	22,13200
Materiales								
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0259	x	158,22135 =	4,09793	
					Subtotal:		4,09793	4,09793
			GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,55330
			COSTE DIRECTO					26,78323
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**26,78323**
	K81136K2	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat	**Rend.: 1,000**				**23,94** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A0140000	h	Manobre	0,330	/R x	19,52000	=	6,44160	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,660	/R x	23,38000	=	15,43080	
					Subtotal:			21,87240	21,87240
Maquinaria									
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,330	/R x	1,42000	=	0,46860	
					Subtotal:			0,46860	0,46860
Materiales									
	B0111000	m3	Aigua	0,0071	x	1,67000	=	0,01186	
	B8112G80	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,0227	x	45,83000	=	1,04034	
					Subtotal:			1,05220	1,05220
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,54681
				COSTE DIRECTO					23,94001
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**23,94001**

	K82C1Q2J	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, grup BIa (UNE-EN 14411), preu alt, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	**Rend.: 1,000**					**33,75** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0140000	h	Manobre	0,240	/R x	19,52000	=	4,68480	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,360	/R x	23,38000	=	8,41680	
					Subtotal:			13,10160	13,10160
Materiales									
	B0711024	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	4,9028	x	0,77000	=	3,77516	
	B0FH6182	m2	Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu alt, grup BIa (UNE-EN 14411)	1,100	x	14,52000	=	15,97200	
	B05A2203	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,705	x	0,82000	=	0,57810	
					Subtotal:			20,32526	20,32526
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,32754
				COSTE DIRECTO					33,75440
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**33,75440**

	K83E136D	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 60,5 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca	**Rend.: 1,000**					**29,47** €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,380	/R x	23,38000	=	8,88440	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,130	/R x	20,76000	=	2,69880	
					Subtotal:			11,58320	11,58320
Materiales									
	B6B12211	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	0,950	x	0,86000	=	0,81700	
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,420	x	9,30000	=	3,90600	
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x	0,07000	=	0,28000	
	B6B11211	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	3,500	x	0,88000	=	3,08000	
	B7C9R5L0	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,036 W/mK i resistència tèrmica >= 1,111 m2.K/W	1,000	x	2,93000	=	2,93000	
	B0CC1310	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,030	x	4,33000	=	4,45990	
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,470	x	0,50000	=	0,23500	
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x	1,07000	=	0,85600	
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,120	x	2,11000	=	0,25320	
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000	x	0,15000	=	0,90000	
					Subtotal:			17,71710	17,71710
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,17375
				COSTE DIRECTO					29,47405
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**29,47405**

K83E548A	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 105 mm, muntants cada 400 mm de 90 mm d'amplaria i canals de 90 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament	**Rend.: 1,000**		**27,96**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,355	/R x	23,38000	=	8,29990	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	20,76000	=	2,07600	
					Subtotal:			10,37590	10,37590
Materiales									
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,420	x	9,30000	=	3,90600	
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x	1,07000	=	0,85600	
	B44ZB052	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	0,2625	x	1,18000	=	0,30975	
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,940	x	0,50000	=	0,47000	
	B6B12411	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 90 mm d'amplària	0,950	x	1,17000	=	1,11150	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B6B11411	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 90 mm d'amplària	3,500	x	1,21000	=	4,23500	
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,120	x	2,11000	=	0,25320	
	B0CC1410	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,030	x	4,96000	=	5,10880	
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000	x	0,15000	=	0,90000	
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x	0,07000	=	0,28000	
						Subtotal:		17,43025	17,43025
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,15564
			COSTE DIRECTO						27,96179
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**27,96179**

P-114	**K83E54C1**	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca, 8cm. Inclou pas per pilars.	**Rend.: 1,000**					**28,80 €**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,105	/R x	20,76000	=	2,17980	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,373	/R x	23,38000	=	8,72074	
						Subtotal:		10,90054	10,90054
Materiales									
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x	0,07000	=	0,28000	
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x	1,07000	=	0,85600	
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,940	x	0,50000	=	0,47000	
	B6B12311	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	0,950	x	0,91000	=	0,86450	
	B6B11311	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	2,330	x	1,06000	=	2,46980	
	B44ZB052	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	0,210	x	1,18000	=	0,24780	
	B0CC1410	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,030	x	4,96000	=	5,10880	
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000	x	0,15000	=	0,90000	
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,120	x	2,11000	=	0,25320	
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,300	x	9,30000	=	2,79000	
	B7C4D800	m2	Placa semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 80 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,037 W/mK, resistència tèrmica >= 2,162 m2.K/W	1,000	x	3,50000	=	3,50000	
						Subtotal:		17,74010	17,74010

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,16351
			COSTE DIRECTO					28,80415
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**28,80415**
P-115	**K83F5H03**	m2	Aplacat vertical amb placa de guix laminat d'hidròfuga (H) i gruix 15 mm, col·locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**				**17,63** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,072	/R x	20,76000 =	1,49472	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,228	/R x	23,38000 =	5,33064	
					Subtotal:		6,82536	6,82536
Materiales								
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,399	x	1,07000 =	0,42693	
	B0CC2410	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,060	x	7,37000 =	7,81220	
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,995	x	0,07000 =	0,13965	
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,250	x	9,30000 =	2,32500	
					Subtotal:		10,70378	10,70378
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,10238
			COSTE DIRECTO					17,63152
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**17,63152**
	K8445220	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	**Rend.: 1,000**				**29,96** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	23,38000 =	9,35200	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	20,76000 =	8,30400	
					Subtotal:		17,65600	17,65600
Materiales								
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x	0,07000 =	0,13230	
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x	9,30000 =	1,67400	
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725	x	1,07000 =	0,50558	
	B84Z5610	m2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim , per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	1,000	x	4,62000 =	4,62000	
	B0CC1410	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,030	x	4,96000 =	5,10880	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
				Subtotal:		12,04068	12,04068
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,26484
				COSTE DIRECTO			29,96152
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**29,96152**
P-116	**K877RFF0**	u	Reblert de forat de fins 30x30x30 cm3, en parament, amb rajola ceràmica i morter mixt 1:2:10 i acabat arrebossat remolinat amb morter de calç 1:4 i tenyit reintegrador amb pintura mineral al silicat	**Rend.: 1,000**			**48,42 €**
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0140000	h	Manobre	0,630	/R x 19,52000 =	12,29760	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,250	/R x 23,38000 =	29,22500	
				Subtotal:		41,52260	41,52260
Materiales							
	B0182200	l	Diluent de pintura mineral al silicat per a veladura de pedra	0,036	x 5,69000 =	0,20484	
	B0FG2JA3	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	28,000	x 0,13000 =	3,64000	
	B89ZCM00	l	Pintura al silicat d'un component per a veladura de pedra natural, hidròfuga, amb color d'intensitat forta	0,009	x 9,72000 =	0,08748	
	D0705A21	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,001	x 131,92530 =	0,13193	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,014	x 158,22135 =	2,21510	
				Subtotal:		6,27935	6,27935
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,62284
				COSTE DIRECTO			48,42479
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**48,42479**
	K898D240	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat	**Rend.: 1,000**			**5,03 €**
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,010	/R x 20,76000 =	0,20760	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x 23,38000 =	2,33800	
				Subtotal:		2,54560	2,54560
Materiales							
	B89ZPE00	kg	Pintura plàstica per a exteriors	0,5508	x 4,45000 =	2,45106	
				Subtotal:		2,45106	2,45106

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,03818
			COSTE DIRECTO					5,03484
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**5,03484**
	K898D620	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat	**Rend.: 1,000**				**2,93** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	20,76000 =	0,20760	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	23,38000 =	2,33800	
					Subtotal:		2,54560	2,54560
Materiales								
	B89Z2000	kg	Pintura a la calç	0,6018	x	0,58000 =	0,34904	
					Subtotal:		0,34904	0,34904
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,03818
			COSTE DIRECTO					2,93282
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**2,93282**
	K898U001	m2	Pintat en veladura de parament de formigó, amb pintura mineral al silicat, amb una capa de fons i dues d'acabat	**Rend.: 1,000**				**12,10** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	20,76000 =	0,20760	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	23,38000 =	2,33800	
					Subtotal:		2,54560	2,54560
Materiales								
	B8ZAT110	kg	Pintura de fons a base de silicats, per a paraments de formigó	0,200	x	16,01000 =	3,20200	
	B8ZAT020	l	Diluent de pintura mineral al silicat per a protecció del formigó	0,090	x	12,56000 =	1,13040	
	B89ZNU20	l	Pintura mineral al silicat d'un component, hidròfuga, amb color d'intensitat forta, per a veladura del formigó	0,250	x	20,72000 =	5,18000	
					Subtotal:		9,51240	9,51240
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,03818
			COSTE DIRECTO					12,09618
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**12,09618**
P-117	**K898U0C1**	p.a.	Pintat en veladura de parament de formigó, amb pintura mineral al silicat, amb una capa de fons i dues d'acabat	**Rend.: 1,000**				**12,10** €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	K89A2BB0	m2	Pintat de portes cegues de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat	**Rend.: 1,000**					**18,72** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,050	/R x	20,76000	=	1,03800	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,520	/R x	23,38000	=	12,15760	
					Subtotal:			13,19560	13,19560
Materiales									
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	0,3468	x	10,50000	=	3,64140	
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,153	x	4,25000	=	0,65025	
	B8ZA3000	kg	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	0,150	x	6,90000	=	1,03500	
					Subtotal:			5,32665	5,32665
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,19793
				COSTE DIRECTO					18,72018
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**18,72018**
	K9232B91	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra granítica de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	**Rend.: 1,000**					**8,55** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	19,52000	=	0,97600	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	20,19000	=	2,01900	
					Subtotal:			2,99500	2,99500
Maquinaria									
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,050	/R x	8,03000	=	0,40150	
					Subtotal:			0,40150	0,40150
Materiales									
	B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	0,2678	x	19,07000	=	5,10695	
					Subtotal:			5,10695	5,10695
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,04493
				COSTE DIRECTO					8,54838
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**8,54838**
P-118	**K9234B91**	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	**Rend.: 1,000**					**7,81** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	20,19000	=	2,01900	
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	19,52000	=	0,97600	
					Subtotal:			2,99500	2,99500

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Maquinaria									
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,050	/R x	8,03000	=	0,40150	
					Subtotal:			0,40150	0,40150
Materiales									
	B0331300	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	0,2678	x	16,32000	=	4,37050	
					Subtotal:			4,37050	4,37050
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,04493
				COSTE DIRECTO					7,81193
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**7,81193**

P-119 K93618B1 m2 Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, amb acabar raspatllat, abocat des de camió. Inclou muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulons. **Rend.: 1,000** **16,90** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0140000	h	Manobre	0,220	/R x	19,52000	=	4,29440	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	23,38000	=	2,33800	
					Subtotal:			6,63240	6,63240
Materiales									
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	0,1545	x	65,80000	=	10,16610	
					Subtotal:			10,16610	10,16610
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,09949
				COSTE DIRECTO					16,89799
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**16,89799**

P-120 K93A5570 m2 Llosa de 7 cm de gruix amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb acabat remolinat mecànic, color a definir per la D.F. **Rend.: 1,000** **9,66** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0140000	h	Manobre	0,120	/R x	19,52000	=	2,34240	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	23,38000	=	2,33800	
					Subtotal:			4,68040	4,68040
Materiales									
	B7C2P100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de gruix	0,0105	x	1,01000	=	0,01061	
	B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,075	x	65,29000	=	4,89675	
					Subtotal:			4,90736	4,90736

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,07021
			COSTE DIRECTO					9,65797
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**9,65797**
	K9G117B1	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada	**Rend.: 1,000**				**22,69** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h	Manobre	0,220	/R x	19,52000 =	4,29440	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	23,38000 =	3,50700	
					Subtotal:		7,80140	7,80140
Maquinaria								
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	4,79000 =	0,23950	
					Subtotal:		0,23950	0,23950
Materiales								
	B065C36C	m3	Formigó HA-30/P/10/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	0,1554	x	83,60000 =	12,99144	
	B0B34121	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,28000 =	1,53600	
					Subtotal:		14,52744	14,52744
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,11702
			COSTE DIRECTO					22,68536
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**22,68536**
	K9Z4AA16	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**Rend.: 1,000**				**3,64** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x	20,76000 =	0,45672	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x	23,38000 =	0,51436	
					Subtotal:		0,97108	0,97108
Materiales								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0184	x	1,17000 =	0,02153	
	B0B34134	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	2,19000 =	2,62800	
					Subtotal:		2,64953	2,64953
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,01457
			COSTE DIRECTO					3,63518
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**3,63518**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P-121	**K9Z4M618**	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	**Rend.: 1,000**				**5,03** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x	23,38000 =	0,70140	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x	20,76000 =	0,62280	
					Subtotal:		1,32420	1,32420
Materiales								
	B0B34256	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	3,05000 =	3,66000	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0204	x	1,17000 =	0,02387	
					Subtotal:		3,68387	3,68387
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,01986
				COSTE DIRECTO				5,02793
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**5,02793**
	KC1G4DA6	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna incolor, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	**Rend.: 1,000**				**139,19** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012E000	h	Oficial 1a vidrier	0,600	/R x	22,72000 =	13,63200	
					Subtotal:		13,63200	13,63200
Materiales								
	BC1GGD06	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna incolor, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	1,000	x	125,35000 =	125,35000	
					Subtotal:		125,35000	125,35000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,20448
				COSTE DIRECTO				139,18648
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**139,18648**
P-122	**KC1G4DC3**	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat, 0.03-0.1, de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna incolor, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	**Rend.: 1,000**				**139,19** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A012E000	h	Oficial 1a vidrier	0,600	/R x	22,72000	=	13,63200	
					Subtotal:			13,63200	13,63200
Materiales									
	BC1GGD06	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 5+5 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna incolor, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	1,000	x	125,35000	=	125,35000	
					Subtotal:			125,35000	125,35000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,20448
				COSTE DIRECTO					139,18648
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**139,18648**

P-123	**KD51BK4MK7C**	u	Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304 ref. SLC.FF.10.040V.R75 de la serie SELECT 100 d'ACO de 100x100 mm de costat amb sortida vertical de 40 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable, enrassada en el paviment, per a una càrrega classe K 3, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2). Inclou connexió a la xarxa de sanejament.	**Rend.: 1,000**			**101,31**	**€**
				Unidades		Precio	Parcial		Importe
Mano de obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	23,38000	=	11,69000	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	19,52000	=	4,88000	
					Subtotal:			16,57000	16,57000
Materiales									
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0143	x	33,08000	=	0,47304	
	BD51BK4M	u	Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304, tipus ACO SLC.FF.10.040V.R75, de mesures 100x100, sortida vertical de DN 40, cos arrodonit per facilitar la neteja, amb sifó incorporat amb un cabal de 0,35 l/s i una retenció de 30 mm d'altura d'aigua. Incorpora reixa R75, perforada, apta per a per a càrrega vianants, amb fixació mitjançant cargols. Acabat decapatge i passivat. Article: 00302936 , ref. SLC.FF.10.040V.R75 de la serie SELECT 100 d'ACO	1,000	x	84,02000	=	84,02000	
					Subtotal:			84,49304	84,49304
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,24855
				COSTE DIRECTO					101,31159
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**101,31159**

	KD51BK4MK7F	u	Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304 ref. SLC.FF.10.040V.R75 de la serie SELECT 100 d'ACO de 100x100 mm de costat amb sortida vertical de 40 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable, per a una càrrega classe K 3, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2)	**Rend.: 1,000**			**101,31**	**€**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	23,38000	=	11,69000	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	19,52000	=	4,88000	
					Subtotal:			16,57000	16,57000
Materiales									
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0143	x	33,08000	=	0,47304	
	BD51BK4M	u	Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304, tipus ACO SLC.FF.10.040V.R75, de mesures 100x100, sortida vertical de DN 40, cos arrodonit per facilitar la neteja, amb sifó incorporat amb un cabal de 0,35 l/s i una retenció de 30 mm d'altura d'aigua. Incorpora reixa R75, perforada, apta per a per a càrrega vianants, amb fixació mitjançant cargols. Acabat decapatge i passivat. Article: 00302936 , ref. SLC.FF.10.040V.R75 de la serie SELECT 100 d'ACO	1,000	x	84,02000	=	84,02000	
					Subtotal:			84,49304	84,49304
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,24855
				COSTE DIRECTO					101,31159
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**101,31159**

P-124 **KY03U005** u Obertura de forat de finsa a 30x30x45 cm per a pas d'instal·lacions en paret de maó massís o pedra, amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **27,74** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0140000	h	Manobre	1,400	/R x	19,52000	=	27,32800	
					Subtotal:			27,32800	27,32800
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,40992
				COSTE DIRECTO					27,73792
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**27,73792**

P-125 **P001** m2 Desmuntatge de coberta de plaques de fibrociment amb amiant, elements de fitxació, corretges estructurals i encavallades a menys de 20 m d'altura, en coberta inclinada a una aigua amb pendent mitja del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 101 i 200m2, plastificat, etiquetat i paletitzat de les plaques amb mitjants i equips adequats, i càrrega mecànica del material desmuntat sobre camió o contenidor. **Rend.: 1,000** **31,88** €

P-126 **P0010** p.a. Instal·lació dels dipòsits d'aigua, sobre llit de formigó tendre per asentament dels dipòsits, amb reomplert i nivellament del fons fina a 1/3 del dipòsit. Inclou fixacions amb eslingues per asubjecció de dipósits soterrats, amb fixacions a llosa de formigó, resistent als efectes de la corrosió de l'aigua de nivell freàtic. **Rend.: 1,000** **940,00** €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-127	**P002**	m3	transport d'elements de fibrociment amb aminat procedent d'una demoloció, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valoració o eliminació de residus, prèviament plastificats i paletitzats.	**Rend.: 1,000**	**97,10**	€
P-128	**P003**	m3	Lliurament a gestor autoritzat de residus perillosos, d'elements de fibrociment amb amiant procedents d'una demolició, inclòs cost d'abocament.	**Rend.: 1,000**	**156,51**	€
P-129	**P004**	m2	Desmuntatge de coberta inclinada a una aigua amb un pendent mitjà de 30%, amb mitjants manuals i càrrega manual del material desmuntat sobre camió o contenidor. El desmuntatge inclou la tarima de fusta i elements de fixació, les corretges estructurals a menys de 20 m l'altura, l'arrencada de làmina impermeabilitzant, teules de pissarra i ornaments de fusta en el frontal.	**Rend.: 1,000**	**9,43**	€
P-130	**P005**	pa	Retirada de mobiliari i altres, amb càrrega manual sobre camió, transport a abocador, deposició a centre de reciclatge i cànnons.	**Rend.: 1,000**	**100,00**	€
P-131	**P006**	pa	Sanejament i regularització de paret mitjera dreta, enderrocant els caps de biguetes existents, així com enderrocant aquells elememts de fàbrica de maó ceràmic existents de l'antiga edificació, deixant la paret llesta per enguixar.	**Rend.: 1,000**	**115,00**	€
P-132	**P007**	pa	Desmuntatge de xarxa de distribució interior elèctrica fix en superfície, en local de 115m2 de superfície construïda, amb mitjants manuals. S'incloen tots els treballs de recollida de runes, materials i el transport a l'abocador i cànnons.	**Rend.: 1,000**	**230,07**	€
	P008	ml	Desmuntatge de tancament perimetral realitzat amb posters tubulars galvanitzats de 50 mm de diàmetre interior, empotrats en el terreny cada 3m i malla galvanitzada de simple torsió, incloent tirants i elements de fitxació. S'inclou la obertura de forats necessaris per a la retirada del matrial reutilitzable a magatzem.	**Rend.: 1,000**	**8,57**	€
	P009	pa	Reparació i tapat de forats que hagin quedat al retirar el tancament.	**Rend.: 1,000**	**200,00**	€
	P010	pa	Retirada d'ornaments de fusta del porxo	**Rend.: 1,000**	**50,00**	€
	P011	m2	Plafó sandvitx encadellat tipus panell Thermochip TKH/15-100-19 o equivalent, compost de: - Cara superior de tauler d'aglomerat hidròfuf de 19 mm d'espesor. - Nucli aïllant d'escuma de poliestiré extruit.	**Rend.: 1,000**	**70,00**	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			- Cara interior de panell de virutes fines de 2 mm de diàmetre de fusta amb acabat color blanc, tipus HERAKLIT o equivalent. Tot col·locat sobre entremat estructural (no inclós en aquest preu). Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per deixar la partida totalment acabada.		
P-133	**P012**	ml	Vorada recta de formigó, model Vordó de Jardí de la casa ICA o equivalent, de classe 1S Absorció aigua 6%, Classe 2B resistència al desgast per abrasió 23 mm, Clase 3H, classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**Rend.: 1,000**	**23,26** €
P-134	**P013**	m2	Formació de solera ceràmica d'encadellada 800*300*40mm, sobre obra i perfil d'acer.	**Rend.: 1,000**	**20,43** €
P-135	**P014**	u	Instal·lació de lavabo universal model Scola de la casa Duravit o equivalent, de 615x460, color blanc, amb sobreeixidor, amb forat per a griferia macat (banda esquerra), amb bancada per a griferia, fixació inclosa. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.	**Rend.: 1,000**	**303,00** €
	P015	ml	Desmuntatge corretges estructurals de fusta en coberta	**Rend.: 1,000**	**0,00** €
	P016	ml	Sanejat de bigueta, perfil o encavallada metàl·lica. Fregat enèrgic amb raspall de pues metàl·liques de les zones oxidades fins a grau st-2, aplicació de Revestiment intumescent EI 30 (400 micres) i aplicació d'una capa d'imprimació segelladora de dos components, a base de resines epox i fosfat de zinc, color a determinar.	**Rend.: 1,000**	**33,37** €
P-136	**P017**	u	Subministrament i col·locació de fusteria fenólica, frontal de 1.730 mm, de la gama ´´Spigocompac´´ serie Cabinas Sanitarias o equivalent, realitzada amb taulell compacte fenólic de resines termoendurible de 12 mm de gruix, amb cantells polits i bisellats, alçada màxima de 2m. Inclou ferratges inox AISI 304, amb acabat gama color a denifir. Inclou pany i clau. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**Rend.: 1,000**	**340,80** €
P-137	**P018**	u	Subministrament i col·locació de fusteria fenólica, frontal de 1.000 mm, de la gama ´´Spigocompac´´ serie Cabinas Sanitarias o equivalent, realitzada amb taulell compacte fenólic de resines termoendurible de 12 mm de gruix, amb cantells polits i bisellats, alçada màxima de 2m. Inclou ferratges inox AISI 304, amb acabat gama color a denifir. Inclou pany i clau. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**Rend.: 1,000**	**224,00** €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
	P019	u	Subministrament i col·locació de mirall de 5 mm de gruix, amb cantells polis de dimensions aproximades de 185x100 cm. Inclou elements de fixació. Totalment col·locat.	**Rend.: 1,000**	**122,58** €
	P020	m2	Decapat de pintures i òxids existents sobre estructura metàl·lica, amb aplicaions successives de producte decapant. Inclou neteja i preparació de les superfícies pe a pinitar de nou	**Rend.: 1,000**	**33,37** €
	P021	u	Tapat i reconstrucció d'orificis existents en façana posterior mitjançant morter.	**Rend.: 1,000**	**18,86** €
P-138	**P022**	p.a.	Desmuntatge d'eix metàl·lic per a persiana, càrrega manual sobre camió, transport a abocador, deposició a centre de reciclatge i cànnons.	**Rend.: 1,000**	**100,00** €
	P023	m2	Extracció de fusteria metàl·lica o de fusta i vidre fins a llinda superior, amb mitjans manuals. Inclou portes, reixes i tots els elements que formen el tancament (marcs, elements de fitxació i llindes), deixant la superfície totalment neta. S'inclouen tots els treballs de recollida de runes i materials, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	**Rend.: 1,000**	**8,47** €
P-139	**P024**	pa	Desmuntatge de xarxa de distribució exterior elèctrica fi en superfície, amb mitjans manuals. S'inclouen tots els treballs de recollida de runes, materials i el transport a l'abocador i cànnons.	**Rend.: 1,000**	**120,00** €
	P025	pa	Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor.	**Rend.: 1,000**	**101,99** €
P-140	**P026**	u	Aixeta per a abocador, de paret, de diàmetre 3/4´´. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.	**Rend.: 1,000**	**38,99** €
	P027	u	Aixeta monocomandament i termostàtica, de la marca PRESTO model 4000S. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.	**Rend.: 1,000**	**168,91** €
	P028	u	Dispensador de paper bobina, d'acer inoxidable AISI 304 de la casa MEDICLINICS o equivalent, de 0,8mm d'espesor, acabat satinat, tipus adossat. Anti-vandalisme. Dimensions 365x261x261mm. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**86,33** €
P-141	**P029**	u	Dossificador de sabor líquid, d'acer inoxidable AISI 304, de la casa MEDICLINICS o equivalent, acabat satinat, tipus adossat. Accionat per pulsador. Anti-vandalisme. dimensions 200x118x115mm, totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**52,63** €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-142	**P030**	p.a.	Retirada de taulons de fusta i rocalla, amb càrrega manual sobre camió, transport fins a instal·lació autoritzada, inclòs cost d'abocament.	**Rend.: 1,000**	**450,00**	€
P-143	**P031**	u	Instal·lació de lavabo universal model Scola de la casa Duravit o equivalent, de 615x460, color blanc, amb sobreeixidor, amb forat per a griferia macat (banda dreta), amb bancada per a griferia, fixació inclosa. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.	**Rend.: 1,000**	**303,00**	€
P-144	**P032**	u	Subministrament i col·locació de fusteria fenólica, frontal de 1.000 mm, de la gama ´´Spigocompac´´ serie Cabinas Sanitarias o equivalent, realitzada amb taulell compacte fenólic de resines termoendurible de 12 mm de gruix, amb cantells polits i bisellats, alçada màxima de 2m. Inclou ferratges inox AISI 304, amb acabat gama color a denifir. de fusteria fenólica, división de 1.890 mm, de la gama ´´Spigocompac´´ serie Cabinas Sanitarias o equivalent, realitzada amb taulell compacte fenólic de resines termoendurible de 12 mm de gruix, amb cantells pilits i biselats, alçada màxima de 2m. Inclou ferratges inox AISI 304, amb acabat gama color a denifir. Inclou pany i clau. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**Rend.: 1,000**	**366,00**	€
	P033	u	u	**Rend.: 1,000**	**0,00**	€
	P037	m2	Plafó sandvitx encadellat tipus panell Thermochip THH/10-100-16 o equivalent, compost de: - Cara superior de tauler d'aglomerat hidròfuf de 16 mm d'espesor. - Nucli aïllant llana de roca amb barrera de vapor d'alumini. - Cara interior de panell de virutes de fusta amb magnesita, hidrófug, guix, ciment-fusta. Tot col·locat sobre entremat estructural (no inclós en aquest preu). Inclou tots els elements, trebalals, materials i eines necessàries pr deixar la partida totalment acabada.	**Rend.: 1,000**	**75,00**	€
	P038	m2	Explanació i refinat en camí, per a distàncies de menys de 5 km, espesor de la capa a explanar de 0-20 cm, i/formació de rasant segons plànols o indicacions de la D.F de l'obra, i amb part proporcional de mitjans auxiliars.	**Rend.: 1,000**	**1,68**	€
	P039	m2	Aportació i estesa de terres vegetals amb dificultat d'estensió baixa	**Rend.: 1,000**	**6,22**	€
P-145	**P040**	m2	Paviment ecològic terrec tipus Aripaq o equivalent, de 8 cm de gruix, apte per a us peatonal i manteniment amb vechicles lleugers, realitzat amb àrid calcari o silícic en la zona d'obres, de granulometria 0,5mm, impermeabilitzat i estabilitzat amb lligam inclolor, basat en triturat de vidre i reactius bàsics, sobre	**Rend.: 1,000**	**44,68**	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
			esplanada afirmada amb terreny existent, no considerat en el present preu, estés, nivellat i compactat al 95% del próctor modificat, inclòs encofrat de vores amb fusta, preparació de la barreja, perfilat de vores, humectació, piconat i neteja, mesurada la superfície ejcutada en obra. Inclou esplanació i refinat en camí, per a distàncies de 2-5km, espessor de la capa a esplanar de 0-20 cm, i/formació de rasants segons plànols o indicacions de la D. d'obra, i amb p.p. de mitjans auxiliars.			
	P041	p.a.	Sanejat i millora de l'envolvent del cos que pertany a l'àmbit del pou existent: neteja mecànica del parament vertical de l'arrebossat mitjançant proyecció d'aigua a pressió, repicat de les zones inestables o degradades del parament vertical, reparació d'esquerdes existents amb grapes d'acer inoxidable de 40mm i potes de 10mm, cada 20cm, acabat arrebossat amb morter de ciment i pintat amb una capa segelladora i dues d'acabat.	**Rend.: 1,000**	**0,00**	€
	P042	u	Lavabo universal de la casa Duravit o equivalent, amb sobreeixidor, amb forat per a aixeta marcat, amb bancada per a aixeta, color blanc, fitxacions incloses. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.	**Rend.: 1,000**	**320,26**	€
P-146	**P043**	u	Subministrament i col·locació d'estructura de suport per a marquesina amb perfils d'acer galvanitzat, manipulat en taller en forma de costelles de T100 a T50, ancorades al parament vertical amb pletina d'acer galvanitzat 150x150x8, fixada amb cargols mecànics M10 tipus Holti o soldada a dintell de sobre la porta, cada 60 cm. Inclòs dintell d'estintolament L150, de 3,71m de longitud. Tot segons detalls plànol.	**Rend.: 1,000**	**576,00**	€
P-147	**P044**	m2	Revestiment inferior de marquesina mitjançant rastrells de fusta folrrats amb llistons de fusta de pi de Flandes termotractada Lunathermo de la casa Lunawood o equivalent, de secció 19x92mm, segons mides i detalls de plànol. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**Rend.: 1,000**	**100,10**	€
P-148	**P045**	m2	Revestiment de façana mitjançant llistons de fusta de pi de Flandes termotractada Lunathermo de la casa Lunawood o equivalent, amb llistons de secció 19x92mm i 4, 2m de longitud màxima, segons mides i detalls de plànol. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**Rend.: 1,000**	**100,10**	€
P-149	**P046**	u	Porta corredissa, penjada sobre guia Klein de 500 a 1000Kg, fixada superficialment, de 2100x1900mm, per anar revestida amb llistons de fusta. Conjunt format per: - Perfil perimetral d'acer galvanitzat de L40x4mm a	**Rend.: 1,000**	**798,10**	€

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
			tres costats i perfil U80mm a lateral. - Xapa d'acer galvanitzat de 4mm. - Tirant posterior en diagonal de diàmetre 8mm i passamà horitzontal de 40x40x4mm. - Pany, clau i tirador d'acer galvanitzat de diàmetre 40x80mm, agafat amb pipetes. - Guia Klein. Inclòs muntatge, material i eines necessàries per a la seva col·locació.			
P-150	**P047**	m2	Revestiment de porta d'accés als Serveis Públics, mitjançant llistons de fusta de Flandes termotractada Lunathermo de la casa Lunawood o equivalent, de 40x40x2100mm, fitjada amb cargols inoxidables a perfileria d'acer galvanitzat. Llistons col·locats verticalment i separats cada 2cm, segons mides i detalls de plànol. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**Rend.: 1,000**	**100,10**	€
P-151	**P048**	u	Frontal d'armari exterior amb quatre fulles batens de 140x95mm cadascuna, d'acer galvanitzat manipulat a taller, segons detalls i mides de plànol: - Fulla amb perfil L40 d'acer galvanitzat, sobre bastiment tubular vertical, coincidint amb divisions interiors de l'armari. - Tirant interior de 8mm. - Tres frontisses per fulla d'acer soldades a perfil. - Pany i clau. - Perfil L100x10, d'acer galvanitzat, fitxat mecanicament a parament vertical d'obra. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**Rend.: 1,000**	**938,00**	€
P-152	**P049**	u	Frontal d'armari exterior amb dos fulles batens de 140x95mm cadascuna, d'acer galvanitzat manipulat a taller, segons detalls i mides de plànol: - Fulla amb perfil L40 d'acer galvanitzat, sobre bastiment tubular vertical, coincidint amb divisions interiors de l'armari. - Tirant interior de 8mm. - Tres frontisses per fulla d'acer soldades a perfil. - Pany i clau. - Perfil L100x10, d'acer galvanitzat, fitxat mecanicament a parament vertical d'obra. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**Rend.: 1,000**	**469,00**	€
P-153	**P050**	p.a.	Subministrament i col·locació de fusteria exterior en façanes, segons detalls plànol de fusteria exterior (F1- 2 unitats, F2 - 1 unitat, F3 - 1 unitat, F4 - 1 unitat), amb fusta de pi de Flandes termotractada Lunathermo de la casa Lunawood o equivalent. Inclou marcs, dintells amb peça recta, ampits, escopidors, brancals, remats perimetrals de finestres, pany i clau.Inclou barrera impermeabilització inferior. Inclou	**Rend.: 1,000**	**3.506,60**	€

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
			tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.			
	P051	m2	Subministrament i col·locació de vidres en fusteria exterior, amb càmara, 6+4/12/4+4.	**Rend.: 1,000**	**150,00**	€
P-154	**P052**	u	Subministrament i col·locació de moble en recepció, segons mides i detalls de plànol, amb taulell contraxapat multicapa acabat amb fusta natural vernissada llis, color similar a l'estructura, fons de moble amb revestiment vertical de panell de virutes fines de 2 mm de diàmetre de fusta amb acabat color blanc, tipus HERAKLIT o equivalent, i vidriera de vidre laminat 3+3. Inclou part proporcional de marcs, elements de fitxació, ferratges panys, claus, baldes, obertura a pressió, frontisses ocultes i sòcol. Tot enrasat. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**Rend.: 1,000**	**2.430,00**	€
P-155	**P053**	u	Subministrament i col·locació de porta amb taulell contraxapat, multilaminat, acabat amb xapa de fusta natural i vernissat llis, enrasada a moble i paret. Inclou remats, tapajunts de remat, brancal, dintell, frontisses, pany i clau. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**Rend.: 1,000**	**220,00**	€
P-156	**P054**	m2	Revestiment amb taulell contraxapat multilaminat, acabat amb xapa de fusta natural i vernissat llis, color similar a l'estructura, segons mides i detalls de plànol, enrasat amb porta d'accés als serveis públics. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**Rend.: 1,000**	**188,40**	€
P-157	**P055**	u	Taula amb taulell contraxapat multilaminat, acabat amb xapa de fusta natural i vernissat llis, color similar a l'estructura, amb rodes, segons mides i detalls de plànol. Inclou tots els elements, treballs, materials i eines necessàries per a deixar la partida totalment acabada.	**Rend.: 1,000**	**485,00**	€
	P056	m2	Revestiment inferior de marquesina amb	**Rend.: 1,000**	**0,00**	€
	P057	ml	Tanca perimetral composta per postes circulars tornejats de fusta tractada a l'autoclau de 2,00m d'alçada i 0,10 m de diàmetre, anclats mitjançant pletina d'ancoratge, zincada, per a posters de 10 cm de diàmetre. Totalment instal·lada.	**Rend.: 1,000**	**0,00**	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-158	**P058**	u	Barra de recolçament abatible, de gir vertical, amb porta-rotlles, d'acer inoxidable AISI 304 de la casa MEDICLINICS o equivalent, acabat satinat, per a bany adaptat, de longitud màxima 735mm. Dimensions pletina 300x100x3mm, col·locat amb fixacions mecàniques. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**115,78** €
	P059	u	u	**Rend.: 1,000**	**0,00** €
P-159	**P060**	u	Barra de recolçament amb floró, en angle de 130º, d'acer inoxidable AISI 304 de la casa MEDICLINICS o equivalent, acabat satinat. Longitud màxima total 621mm. Longitud cada tram (distància màxima) 336,5mm. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**60,43** €
P-160	**P061**	u	Dispensador de paper higiènic circular, rotllo industrial o 3 rotllos estàndars d'acer inoxidable AISI 304 de la cada MEDICLINICS o equivalent, satinat, tipus superfície. Dossificació manual. antivandalisme. Dimensions màximes 307x123 mm. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**49,50** €
P-161	**P062**	u	Pictograma de bany adaptat, d'acer inoxidable, acabat satinat, de 116mm, de la casa MEDICLINICS o equivalent.Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**11,93** €
P-162	**P063**	u	Pictograma de bany mixto, d'acer inoxidable, acabat satinat, de 116mm, de la casa MEDICLINICS o equivalent.Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**11,93** €
P-163	**P064**	u	Pictograma de bany dona, d'acer inoxidable, acabat satinat, de 116mm, de la casa MEDICLINICS o equivalent.Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**11,93** €
P-164	**P065**	u	Pictograma de bany home, d'acer inoxidable, acabat satinat, de 116mm, de la casa MEDICLINICS o equivalent.Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**11,93** €
P-165	**P066**	m2	Enderroc de paviment de peces, col·locades sobre morter i base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals, càrrega sobre camió o contenidor.	**Rend.: 1,000**	**5,63** €
P-166	**P068**	m2	Plafó sandvitx encadellat tipus panell ALFA MHH-10-100-16, de la casa THERMOCHIP o equivalent, compost de: - Cara superior de tauler d'aglomerat hidròfug de 16 mm d'espessor. - Nucli aïllant llana de roca amb barrera de vapor. - Cara interior de panell de virutes fines de 2 mm de diàmetre de fusta amb acabat color blanc, tipus HERAKLIT o equivalent. Tot col·locat sobre entremat estructural, inclòs en el preu. Inclou també tots els elements, treballs, materials i	**Rend.: 1,000**	**75,00** €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
			eines necessàries per deixar la partida totalment acabada.			
P-167	**P071**	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de graves, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, per a acopiar en la mateixa obra de manera segura per a no contaminar la grava, i posterior estesa amb camió de les graves procedents e la mateixa obra.	**Rend.: 1,000**	**4,54**	€
P-168	**P072**	u	Bancada de suport de maquinària, de formigó en massa, de 120x60x20 cm, formada per formigó HM-20/b/20/I fabricat en central i abocat en camió.	**Rend.: 1,000**	**83,13**	€
	P073	ml	Subministrament i col·locació de tanca palissada amb postes circulars tornejats de fusta tractada a l'autoclau de 2,00 m d'alçada i 0,10 cm, col·locats cada 10cm, encastats a sabata correguda de formigó.	**Rend.: 1,000**	**66,99**	€
	P074	m2	Esplanació i refinat en camí, per a distàncies de 2-5km, espessor de la capa a esplanar de 0-20 cm, i/formació de rasants segons plànols o indicacions de la D. d'obra, i amb p.p. de mitjans auxiliars.	**Rend.: 1,000**	**1,68**	€
	P12	m2	Pintura estructura metàl·lica	**Rend.: 1,000**	**0,00**	€
	P710	p.a.	Instal:lacions	**Rend.: 1,000**	**18.000,00**	€
	X221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de graves, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió i acopi de matrial en l'obra per a la seva reutilització.	**Rend.: 1,000**	**3,81**	€

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Maquinaria								
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045	/R x	84,74000 =	3,81330	
					Subtotal:		3,81330	3,81330
					COSTE DIRECTO			3,81330
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**3,81330**

P-169	**ZZ060002**	ut.	Punt de llum -lluminaria-(simple, conmutat, creuament, directe de quadre, polsador, detector, reg. DALI, panel distància...) Inclosos conductors i canalització a lluminaria i a mecanisme d'accionament i part proporcional de línia des de quadre principal. Caracteristiques: Derivació a punt de llum i mecanisme: cable de Coure 07z1-k (as), tub pvc rigid clase m1 (une 23-727-90), protecció superficial fixa i Dimensionament segons itc-bt-21. Punts reg. DALI amb 5 fils.	**Rend.: 1,000**	**77,34**	€

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
			Caixes aillants ip55 amb tapa cargolada i entrades elastiques/roscades. Linia des de quadre: cable de coure rz1-k 0,6/1 kv Dins canal/ tub metàl·lic tancat amb tapa, accessoris i Suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors Segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.			
P-170	**ZZ060003**	ut.	Punt de llum enllumenat d'emergència, inclosos conductors i canalització a lluminaria i part proporcional de línia des de quadre. Caracteristiques: Derivació a punt de llum i mecanisme: cable de coure 07z1-k (as), tub pvc rigid clase m1 (une 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionament segons itc-bt-21. Caixes aillants ip55 amb tapa cargolada i entrades elastiques/roscades. Linia des de quadre: cable de coure rz1-k 0,6/1 kv Dins canal /tub metàl·lic tancat amb tapa, accessoris i suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors Segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**54,58**	€
P-171	**ZZ060004**	ut.	Alimentació a pressa de corrent simple/multiple o dispositiu similar inclouent cables i canalització a mecanisme i part proporcional de línia des de quadre. Caracteristiques: Derivació a mecanisme: cable de coure 07z1-k (as) 2x2,5 + 2,5 mm2, tub pvc rigid clase m1 (une 23-727-90), Protecció superficial fixa i dimensionament Segons itc-bt-21. Caixes aillants ip55 amb tapa cargolada i entrades elastiques/roscades. Linia des de quadre: cable de coure rz1-k 0,6/1 kv Dins canal metàl·lic tancat amb tapa, accessoris i suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors Segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**54,93**	€
P-172	**ZZ060005**	ut.	Connexió equipotencial de totes les mases metàl·liques importants dins de l'àmbit del projecte (estructures, mobiliari, canonades, etc.), mitjatçant cable de coure de diferents seccions Connectat a la xarxa de terra existent. Instal·lat i comprovat.	**Rend.: 1,000**	**139,00**	€
P-173	**ZZ060006**	ut.	Quadre elèctric, format per armari poliester per interiors amb portes amb clau, regletes per a cablejat, bornes,presa de terra standard, elements de fixació i suports per a aparamenta. Amb espai suficient per a tots els mecanismes detallats a l'esquema unifilar i un 25% d'espai lliure per a futures ampliacions. Inclou	**Rend.: 0,633**	**1.215,60**	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

l'aparamenta que es detalla a l'esquema unifilar: 1 interruptor automàtic general 25A II, protector sobretensions, 3 interruptors automatics diferencials 2/40A/30mA, 12 interruptors magnetotèrmics II, 2 rellotges horaris, pilots de control de nivell i comptador, tot segons esquema unifilar del projecte.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	5,000	/R x	24,16000	=	190,83728	
					Subtotal:			190,83728	190,83728
Materiales									
	BG1B0660	u	Armario de poliéster de 600x400x200 mm, con puerta y ventanilla	1,000	x	236,25000	=	236,25000	
	BG7A1121	u	Programador electrónico de tipo universal, de 230 V, con contactos de salida de 1000 W para cargas resistivas y de 1000 W para cargas inductivas, intervalo mínimo de programación de 1 min, para empotrar	2,000	x	70,94000	=	141,88000	
	BGW1A000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	10,000	x	4,96000	=	49,60000	
	BG415F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	14,000	x	28,68000	=	401,52000	
					Subtotal:			829,25000	829,25000
Partidas de obra									
	EG42G27D	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, d'1,5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	3,000	x	65,17103	=	195,51309	
					Subtotal:			195,51309	195,51309

COSTE DIRECTO		1.215,60037
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**1.215,60037**

P-174	**ZZ065001**	u	Perfil Strada acabat blanc, 3.000ºK, reg. Dali, Mòdul d'inici amb tapes finals, suspensions i cable d'alimentació + floron, 36W -153 lm/W. marca Schmitz o similar. Instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**645,00**	€
P-175	**ZZ065002**	u	Perfil Strada acabat blanc, 3000ºK, Dali DIM, mòdul ampliació amb connector, suspensions, 36W, 2805 mm. marca Schmitz o simjilar,Instal·lat	**Rend.: 1,000**	**575,00**	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-176	**ZZ065003**	u	Perfil Strada acabat blanc, 3.000ºK, Dali DIM, mòdul d'inici amb tapes finals, suspensions i cable d'alimentació + floron, 23W-148 lm/W, 1685mm., marca Schmitz o similar. Instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**525,00** €
P-177	**ZZ065004**	u	Perfil System 55 acabat blanc, llum directa+indirecta, mòdul de 1.410 mm, aplic de paret, difusor mat per a llum directa/indirecta. Amb tapes finals i caixa de connexió a paret, 3.000ºK, sense regulació, 29W-132 lm/W, marca Schmitz o similar. Instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**490,00** €
P-178	**ZZ065005**	u	Perfil System 55 acabat blanc, llum directa+indirecta, Mòdul de 850 mm, aplic de paret, difusor mat per a llum directa/indirecta, amb tapes finals i caixa de connexió a paret, 3.000ºK, sense regulació, 19W-117 lum/W, marca Schmitz o similar. Instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**400,00** €
P-179	**ZZ065006**	u	Perfil System 55 acabat blanc, llum directa+indirecta, mòdul de 1.130 mm, aplic de paret. Difusor mat per a llum directa/indirecta. Amb tapes finals i caixa de connexió a paret, 3.000ºK, sense regulació, 24W-119 lm/W, marca Schmitz o similar. Instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**440,00** €
P-180	**ZZ065007**	u	Aplic led per exteriors mod. NOXLITE SPOT sensor 2x8W 3000K GR amb sensor de moviment i lluminositat, ajustos des de 5s a 10 min., IP44, 2x600 lm, marca OSRAM o similar.	**Rend.: 1,000**	**145,00** €
P-181	**ZZ065008**	u	Tira LED 150 cm., 220V, 120 led/m.	**Rend.: 1,000**	**70,81** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	24,16000	=	4,83200	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	20,73000	=	4,14600	
					Subtotal:			8,97800	8,97800
Materiales									
	BHW13000	u	Part proporcional d'accessoris de llums decoratius per a línia contínua, muntats superficialment	3,000	x	0,61000	=	1,83000	
	LTES1	m	Tira LED, blanc càlid 3300 K, d'ample 12 mm, de longitud 250 cm, LIPROTEC-ES, ref. LTES1 de la sèrie LIPROTEC-ES de SCHLÜTER SYSTEMS SL	1,000	x	60,00000	=	60,00000	
					Subtotal:			61,83000	61,83000
						COSTE DIRECTO			70,80800
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**70,80800**

P-182	**ZZ070016**	ut.	Mànіga de 20 m./ 15 mm. diàmetre, amb 5 capes i resistent rajos UV, sistema no torsió, amb carret, connectors i pistola de reg. Instal·lada.	**Rend.: 1,000**	**38,84** €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-183	**ZZ080002**	u	Control de nivell electrònic per a aigües residuals dos contactes, càpsula en polímer ABS, forma de pera, amb relé de nivell electrònic, 230V, IPX7. Inclou cablejat fins regulador i cablejat fins quadre elèctric sota tub corrugat, amb la instal·lació d' 1 pilot led en frontal del quadre per a informació d'alarma de nivell màxim. marca Gedar o similar. Instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**112,60**	€
P-184	**ZZ090002**	ut.	Legalització elèctrica de tota la instal·lació del projecte incloent visats i inspecció d'industria.	**Rend.: 1,000**	**1.100,00**	€
P-185	**ZZ15016**	UT.	Detector de moviment per a sostre, de cobertura 140º i control de lluminositat, amb un radi de detecció fins a 10 m., inclòs accessoris i fixacions. Inclosa part proporcional de línia elèctrica amb cable de coure 07z1-k, secció 2x2,5 + 2,5 mm2, tub PVC rígid classe m1. potencia fins a 1.000 W. relé d'alt rendiment en caixa, mod. LC-Click-N140, marca BEG o similar. completament instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**67,46**	€
P-186	**ZZ600001**	u	Garrafa homologada combustible 20 l.	**Rend.: 1,000**	**20,00**	€
P-187	**ZZ700002**	u	Vàlvula de peu de pou amb retenció clapeta, rosca femella, 2´´, PN=10bar, EPDM.	**Rend.: 1,000**	**46,24**	€
P-188	**ZZ700003**	u	Dipòsit de poliester reforçat amb fibra de vidre, per a aigua potable, 2.200 l. de capacitat, amb certificat sanitari segons directiva 92/39/CEE , instal·lacció soterrada. Dimensions: longitud 2.720 mm, diàmetre 1.150 mm. . Inclou 3 tubulars amb brida PRFV DN50 i tap (càrrega/descàrrega), 1 tub PVC pressió DN50 fins fons dipòsit connectat a brida superior, 1 boca d'accès de polipropilé D410 superior i aireació amb colze. Marca REMOSA, mod. DCHE 2200 o similar.	**Rend.: 1,000**	**1.892,00**	€
P-189	**ZZ700005**	u	Control de nivell d'aigua amb alimentació CC, amb trafo inclòs, amb relé de nivell per a líquids conductius per a control de nivell màxim, mig i mínim d'aigua en dipòsit. Amb 4 sondes de nivell per a líquids conductius per a dipòsit suspeses per cable, electrode inox. AISI303. Inclou cablejat d'electrodes i cablejat fins quadre elèctric sota tub corrugat, amb la instal·lació de 3 pilots led en frontal del quadre per a informació del volum d'aigua magatzemada i relé de bloqueig del sistema..	**Rend.: 1,000**	**219,76**	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,500	/R x	20,73000	=	31,09500	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	24,16000	=	36,24000	
	ZZZ70005	u	Accessoris	0,000	x	12,00000	=	0,00000	
	ZZZ70004	u	Pilot led d'alta lluminositat per a quadre elèctric: verd, groc o vermell.	3,000	x	1,80000	=	5,40000	
	ZZZ70003	u	Elements per a la connexió del control de nivell de dipòsit des de electrodes fins relé i fins a quadre elèctric. Inclou cablejat, tub i tots els elements necesaris pel correcte funcionament del sistema	1,000	x	32,30000	=	32,30000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	ZZZ70002	u	Sonda de nivell per a líquids conductius per a dipòsits suspès amb cable fins a 3 m. Electrode inoxidable AISI303 o similar	4,000	x	11,18000	= 44,72000	
	ZZZ70001	u	Relé de nivell per a líquids conductius per a control de nivell d'aigua en dipòsit	1,000	x	70,00000	= 70,00000	
					Subtotal:		152,42000	152,42000
					COSTE DIRECTO			219,75500
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**219,75500**

P-190	**ZZ700006**	u	Kit complet per a dosificació de clor en dipòsit de 10 m3 inclouent: - Equip d'amidament de clor lliure - Bomba dosificadora electromagnètica d'hipoclorit sòdic - Dipòsit de químics 100 l - Canyes d'aspiració i aportació amb sensor de nivell per a dipòsit de clor - Bomba de recirculació per a dipòsit cabal 4 m3/h amb protecció de funcionament en sec. - Manòmetre i 2 claus 1/2´´ per a bomba de recirculació - Sonda de clor amperomètrica amb sensor de fluxe regulable - Aixeta de pressa de mostres - Filtre desgasificador - Valvuleria, tubs PVC i accessoris segon esquema de principi. Instal·lat	**Rend.: 1,000**	**3.490,00**	€
P-191	**ZZ7500001**	u	Instal·lació de telefonia per a veu i dades via satèl·lite. Inclou antena satèl·lite exterior amb màstil fins a 3 m., router WIFI, cablejat fins a 15 m. Velocitat de baixada 20 Mb/s i volum ilimitat de dades. Amb servei de telefonia fixa amb un mínim de 2000 min/mes en trucades a fix i 60 min/mes a mòvils. Inclou terminal telefònic fix. Sense periode de permanència. Inclou totes les gestions a nom de la propietat fins la posada en marxa del servei. Mod. SkyDSL o similar.	**Rend.: 1,000**	**155,00**	€
P-192	**ZZ800001**	ut	Connexió de nova xarxa de clavegueram, de qualsevol diàmetre i material, a dipòsit o pou, amb accessoris adequats per a correcta estanqueitat.	**Rend.: 1,000**	**82,00**	€
P-193	**ZZ800002**	u	Dipòsit prefabricat d'acumulació per a aigües fecals amb capacitat per a 6.000 litres, fabricat en formigo armat, amb boca d'home, entrada de ventilació amb tub inoxidable fins a 1 m , amb indicador de nivell. Dimensions: Alçada 1,58 m, diàmetre 2,41 m. Instal·lat amb elements d'ancoratge a llosa inferior inclosos. Marca VITAQUA o similar.	**Rend.: 1,000**	**5.976,00**	€
P-194	**ZZ8500001**	u	Central Vission o similar amb panell de control amb transmissió GPRS + IP. fins a 25 dispositius, 50 codis d'usuari/tag. Amb alimentació 220V (+72 hores de bateria recarregable). Possibilitat d'acoblar mòdul d'1 entrada/2 sortides. Possibilitat d'acoblar mòdul	**Rend.: 1,000**	**298,63**	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			wifi. Pot portar sirena cablejada. Inclou bateria de back-up. Certificat grau 2. Inclou tarjeta SIM Alai + Tarjeta SIM Movistar. Instal·lada amb part proporcional de cablejat i tub.		
P-195	**ZZ8500002**	u	Alimentador per a centraleta WIP210	**Rend.: 1,000**	**19,00** €
P-196	**ZZ8500003**	u	Teclat via ràdio XMA210 alfanumèric sense fils per configurar/programar i utilitzar els sistemes d'alarma Videofied. Amb lector de tarjeta integrat. Alimentació completament autònoma mitjançant 4 piles de liti incloses. Instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**100,96** €
P-197	**ZZ8500004**	u	Detector infraroig via radio amb càmera color integrada i amb infrarojos. Alimentació amb 2 piles incloses. Envia clip de video de 10 segons. Abast 12m. Abast 7m de la llum infrarroig	**Rend.: 1,000**	**228,70** €
P-198	**ZZ8500005**	u	Contacte magnètic de superfície metàl·lic per a muntatge en portes i en sòl. Amb 2 metres de cable armat de 4 fils. Contacte NT. Obertura operativa màxima 75 mm. Dimensions imant: 76x12x35 mm. Grau 2. Instal·lat amb part proporcional de cablejat i tub i mecanització porta.	**Rend.: 1,000**	**56,06** €
P-199	**ZZ8500006**	u	Transmissor-contacte via ràdio 1 canal, amb pila inclosa.	**Rend.: 1,000**	**66,90** €
P-200	**ZZ8500007**	u	Sirena exterior via ràdio, piles incloses.	**Rend.: 1,000**	**160,20** €
P-201	**ZZ8500008**	u	Sirena interior per a panell WIP210, inclòs cablejat i tub fins a 15 m. Grau 2. Instal·lada.	**Rend.: 1,000**	**40,00** €
P-202	**ZZ8500009**	u	Instal·lació i posada en marxa de tot el material del capítol de protecció d'intrussió. Inclosa conexió amb CRA d'empresa de seguretat asignada per la propietat.	**Rend.: 1,000**	**344,00** €
P-203	**ZZ9500001**	u	Extintor manual de CO2, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, eficacia 89B-C, pintat, amb armari muntat superficialment	**Rend.: 1,000**	**86,71** €
P-204	**ZZX12225**	u	Grup de pressió d'aigua autoencebant, inclouent bomba, motor, tanc de diafragma, sensor de pressió i cabal, controlador i vàlvula antiretorn. , per a un cabal de 2 m3/h, com a màxim amb una pressió de 24 m.c.a. amb motor monofàsic i muntat sobre bancada, amb protecció contra funcionament en sec, nivell sonor inferior a 54 dBA, mod. MQ3-35, marca GRUNDFOS o similar. Inclòs manómetre amb claus d'entrada i sortida.	**Rend.: 1,000**	**765,53** €

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	24,16000	=	72,48000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	20,76000	=	62,28000	
					Subtotal:			134,76000	134,76000
Materiales									
	BNX12220	u	Grup de pressió d'aigua monofàsic, GRUNDFOS mod. MQ3-35	1,000	x	627,40000	=	627,40000	
					Subtotal:			627,40000	627,40000
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		3,36900
				COSTE DIRECTO					765,52900
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**765,52900**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

OTROS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
ZZZ70001	u	Relé de nivell per a líquids conductius per a control de nivell d'aigua en dipòsit	70,00000	€
ZZZ70002	u	Sonda de nivell per a líquids conductius per a dipòsits suspès amb cable fins a 3 m. Electrode inoxidable AISI303 o similar	11,18000	€
ZZZ70003	u	Elements per a la connexió del control de nivell de dipòsit des de electrodes fins relé i fins a quadre elèctric. Inclou cablejat, tub i tots els elements necesaris pel correcte funcionament del sistema	32,30000	€
ZZZ70004	u	Pilot led d'alta lluminositat per a quadre elèctric: verd, groc o vermell.	1,80000	€
ZZZ70005	u	Accessoris	12,00000	€