

AJUNTAMENT DE
VILADECANS



Ajuntament de Viladecans
Carrer Jaume Abril, 2 – 08840 Viladecans (Barcelona)

PROJECTE

PROJECTE DE LA REFORMA DE LA CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA
MUNICIPAL DE L'AJUNTAMENT DE VILADECANS

PETICIONARI

AJUNTAMENT DE VILADECANS

Carrer Jaume Abril, 2 – 08840 Viladecans (Barcelona)

CIF.: P0830200B

EMPLAÇAMENT

Av. De Josep Tarradellas, 16

08840 Viladecans (Barcelona)

AUTOR DEL PROJECTE

Jofel Carregui Ballester

Enginyer elèctric

Col·legiat nombre 552 – COITIGCAS

DOCUMENTS QUE COMPONEN EL PROJECTE

- I. MEMÒRIA I CÀLCULS JUSTIFICATIUS
- II. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
- III. ESTUDI BÀSIC DE GESTIÓ DE RESIDUS
- IV. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES
- V. MESURAMENTS I PRESSUPOST
- VI. DOSSIER FOTOGRÀFIC
- VII. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA





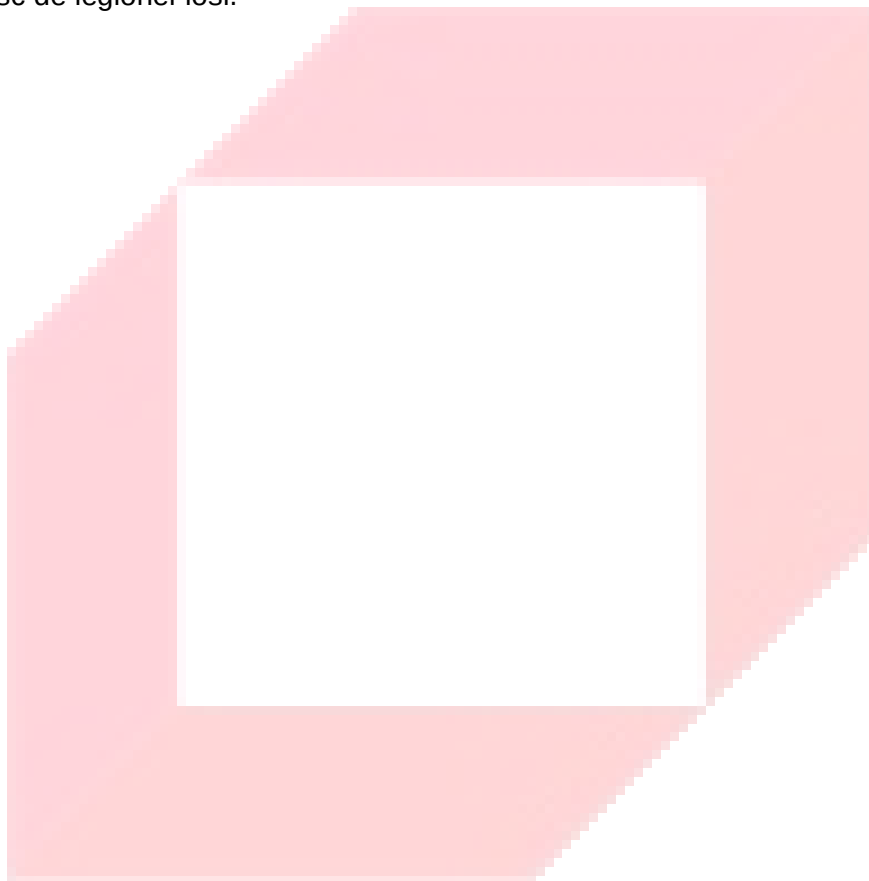
MEMÒRIA

Projecte de la reforma de la climatització de la
Biblioteca Municipal de l'Ajuntament de
Viladecans

INDICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 352/2004

El Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higiènic - sanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi del Govern de la Generalitat de Catalunya, estableix, entre altres, les condicions higiènic - sanitàries que han de reunir les instal·lacions de transferència de massa d'aigua en corrent d'aire amb producció d'aerosols per a la prevenció de la legionel·losi.

Concretament, a aquesta instal·lació els equips emprats no estan subjectes a l'esmentat Decret, per tant, es considera que per a la elaboració del Projecte executiu no existeix risc de legionel·losi.



ÍNDEX

1	MEMÒRIA	11
1.1	TITULAR	11
1.2	EMPLAÇAMENT, CLASSE I QUALIFICACIÓ DE L'ACTIVITAT	11
1.3	POTÈNCIA TÈRMICA (NOMINAL O DE PLACA) DELS GENERADORS	11
1.3.1	Potència tèrmica de fred	11
1.3.2	Potència tèrmica calor	12
1.4	POTÈNCIA ELÈCTRICA ABSORBIDA.....	12
1.4.1	Potència elèctrica fred.....	12
1.4.2	Potència elèctrica calor	13
1.5	CABAL D'AIRE.....	13
1.6	CAPACITAT MÀXIMA D'OCUPANTS.....	13
1.7	ACTIVITAT A LA QUAL ES DESTINA	14
1.8	DADES IDENTIFICATIVES	14
1.8.1	Dades de la instal·lació.	14
1.8.2	Titular	15
1.8.3	Autor del projecte	15
1.8.4	Director d'obra	15
1.8.5	Instal·lador autoritzat.....	15
1.8.6	Empresa instal·ladora	15
1.9	ANTECEDENTS	15
1.10	OBJECTE DEL PROJECTE	16
1.11	LEGISLACIÓ APLICABLE.....	17

1.12	DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI	19
1.12.1	Ús de l'edifici.....	19
1.12.2	Nombre de plantes i ús de les diferents dependències.....	19
1.12.3	Edificis confrontants	20
1.12.4	Horari d'obertura i tancament de l'edifici.....	21
1.12.5	Orientació	21
1.12.6	Descripció dels tancaments arquitectònics.....	21
1.13	DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	22
1.13.1	Horari de funcionament	22
1.13.2	Equip i instal·lació existent.....	23
1.13.3	Sistema d'instal·lació triat.....	24
1.13.4	Qualitat de l'aire interior i ventilació IT 1.1.4.2	27
1.14	EQUIPS TÈRMICS I FONTS DE ENERGIA.	27
1.14.1	Emmagatzematge de combustible.....	27
1.14.2	Relació d'equips generadors d'energia tèrmica, amb dades identificatives, potència tèrmica, i tipus d'energia emprada.....	27
1.15	ELEMENTS INTEGRANTS DE LA INSTAL·LACIÓ.	28
1.15.1	Equips generadors d'energia tèrmica.	28
1.15.2	Unitats terminals.....	28
1.15.3	Sistemes de renovació d'aire.	28
1.15.4	Unitats de tractament d'aire amb indicació dels paràmetres de disseny dels seus components.....	28
1.15.5	Sistemes de control automàtic i el seu funcionament	28

1.16	DESCRIPCIÓ DELS SISTEMES DE TRANSPORT DELS FLUIDS TERMÒFORS	29
1.16.1	Xarxes de distribució d'aire.	29
1.16.2	Xarxes de distribució d'aigua.	30
1.16.3	Xarxes de distribució de refrigerant	30
1.17	SALA DE MÀQUINES SEGONS NORMA UNE APLICABLE.	30
1.18	SISTEMA DE PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA.	30
1.19	PREVENCIÓ DE SOROLLS I VIBRACIONS.	30
1.20	MESURES ADOPTADES PER A LA PREVENCIÓ DE LEGIONELLA.	31
1.21	PROTECCIÓ DEL MEDI AMBIENT	31
1.22	JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA CONTRA INCENDIS EN VIGOR.	31
1.23	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	32
2	CÀLCULS	34
2.1	CONDICIONS INTERIORS DE CàLCUL SEGONS IT 1.1.4.	34
2.1.1	Temperatures.	34
2.1.2	Humitat relativa.	34
2.1.3	Intervals de tolerància sobre temperatures i humitats.	34
2.1.4	Velocitat de l'aire.	35
2.1.5	Ventilació.	35
2.1.6	Sorolls i vibracions.	35
2.1.7	Altres.	35
2.2	CONDICIONS EXTERIORS DE CàLCUL.	35

2.2.1	Latitud.	36
2.2.2	Altitud.	36
2.2.3	Temperatures.	36
2.2.4	Nivell percentil.	36
2.2.5	Graus dia.	36
2.2.6	Oscil·lacions màximes.	36
2.2.7	Coeficients emprats per orientacions.	37
2.2.8	Coeficients per intermitència.	37
2.2.9	Coeficient de simultaneïtat.	37
2.2.10	Intensitat i direcció dels vents predominants.	37
2.2.11	Altres.	37
2.3	COEFICIENTS TRANSMISSIÓ DE CALOR DELS DIFERENTS ELEMENTS CONSTRUCTIUS.	37
2.3.1	Composició dels elements constructius.	37
2.4	ESTIMACIÓ DELS VALORS D'INFILTRACIÓ DE L'AIRE	39
2.5	CABALS D'AIRE INTERIOR MÍNIM DE VENTILACIÓ.	39
2.6	CÀRREGUES TÈRMiques AMB DESCRIPCIÓ DEL MÈTODE UTILITZAT.	40
2.6.1	Il·luminació.	40
2.6.2	Radiació solar	41
2.6.3	Factor de clima	42
2.6.4	Diferències equivalents de temperatura	42
2.6.5	Càrregues internes	42

2.6.6	Majoracions per orientació.	43
2.6.7	Aportació per intermitència.....	43
2.6.8	Majoracions per pèrdues en ventilacions i conductes.	43
2.6.9	Resum de les potències frigorífiques i calorífiques.	44
2.6.10	Potència tèrmica de càlcul	44
2.6.11	Generadors (nominal o de placa de la màquina).	45
2.7	CÀLCUL DE LES XARXES DE CANONADES	46
2.7.1	Característiques del fluids: densitat, composició, viscositat, etc.....	46
2.7.2	Paràmetres de disseny.....	46
2.7.3	Factor de transport	47
2.7.4	Valvuleria.....	47
2.7.5	Elements de regulació	47
2.7.6	Sectorització	47
2.7.7	Distribució	47
2.8	CALCULO DE LA XARXA DE CONDUCTES.....	47
2.8.1	Mètode de càlcul.	47
2.8.2	Paràmetres de disseny.....	48
2.8.3	Factor de transport.	50
2.8.4	Valvuleria.....	50
2.8.5	Sectorització.	50
2.8.6	Distribució.....	50
2.9	CÀLCUL DE LES UNITATS TERMINALS.	50

2.9.1	Ventilo-convectors (ventiloconvectors).....	50
2.9.2	Ventilo-convectors (ventiloconvectors de pressió).....	50
2.9.3	Radiadors.....	50
2.9.4	Difusors tangencials de sostre.....	50
2.9.5	Difusors radials rotacionals.....	50
2.9.6	Reixetes d'impulsió.....	51
2.9.7	Reixetes lineals.....	51
2.9.8	Difusors lineals.....	51
2.9.9	Reixetes de retorn.....	51
2.9.10	Reguladors de cabal variable.....	51
2.9.11	Toveres de llarg abast i alta inducció.....	51
2.9.12	Conjunt multitoveres direccionals.....	51
2.9.13	Boques d'extracció circulars.....	51
2.9.14	Reixetes de presa d'aire exterior.....	51
2.10	CÀLCUL DELS EQUIPS DE PRODUCCIÓ DE FRED I/O CALOR.....	52
2.10.1	Unitats autònomes de producció termo-frigorífiques, paràmetres de disseny i selecció dels seus components.....	52
2.10.2	Centrals termo-frigorífiques de producció d'aigua freda i/o calenta, paràmetres de disseny i selecció dels seus components.....	53
2.10.3	Unitats de tractament d'aire, paràmetres de disseny i selecció dels seus components.....	53
2.11	ELEMENTS DE LES SALES DE MÀQUINES.....	53
2.12	AIGUA CALENTA SANITÀRIA.....	53

2.13	CONSUMS PREVISTOS MENSUALS I ANUALS DE LES DIFERENTS FONTS D'ENERGIA.	53
2.13.1	Combustibles.	53
2.13.2	Dipòsits.	53
2.13.3	Elèctrics.	53
2.13.4	Altres.	54
2.14	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.	55
2.14.1	Quadre general de baixa tensió.	55
2.14.2	Red de baixa tensió i quadres secundaris de climatització.	55
2.14.3	Quadres de maniobres.	57
2.14.1	Seccions dels conductors.	58
2.14.2	Proteccions emprades enfront de contactes indirectes.	58
2.14.3	Proteccions emprades contra sobreintensitats i curtcircuits.	58
2.14.4	Sala de màquines.	59
2.14.5	Relació d'equips que consumin energia elèctrica.	59
2.15	Compliment de l'exigència d'higiene (IT 1.1.4.2).	59
2.16	Compliment de l'exigència energètica de comptabilització d'energia.	59
2.17	Compliment de l'exigència de seguretat d'utilització (IT 1.3.4.4.).	60
2.18	Sistema de control i actuadors.	62
2.18.1	DISPOSITIUS DE PRESA DE DADES.	63
2.18.2	Cablejat estructurat i interconnexió d'elements.	64
2.18.3	Sistema de control central, tipologia del sistema.	64
2.18.4	Software de gestió i control.	64

3	ANNEX DE CÀLCULS	66
3.1	Càlcul de càrregues tèrmiques.....	66
3.2	Càlcul de la instal·lació tèrmica	66



1 MEMÒRIA

1.1 TITULAR

- TITULAR: Ajuntament de Viladecans
- CIF.: P0830200B
- DOMICILI: Carrer Jaume Abril, 2
- LOCALITAT: 08840 Viladecans (Barcelona)

1.2 EMPLAÇAMENT, CLASSE I QUALIFICACIÓ DE L'ACTIVITAT

- EMPLAÇAMENT: Av. De Josep Tarradellas, 16
- LOCALITAT: 08840 Viladecans (Barcelona)
- CLASSE: Sense classificar
- QUALIFICACIÓ:

Emplaçament sense risc d'explosió o d'incendi degut a la presència de substàncies inflamables.

1.3 POTÈNCIA TÈRMICA (NOMINAL O DE PLACA) DELS GENERADORS

1.3.1 Potència tèrmica de fred

Es mostra a continuació una taula resumeixen amb la capacitat frigorífica dels equips a instal·lar:

Model	Classificació	Unitats	Locals de servei	Potència frigorífica (kW)
Lennox eBBH035DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "A" - Polifuncional	32,30
Lennox eBBH065DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "B" - Infantil	61,90
Lennox CSH055 - CIH055 o equivalent	Bomba de calor partida	1	Zona "C" - Adults P. Baixa	56,70
Lennox eBBH045SP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "E" - Hall	42,50
Lennox CSH070 - CIH070 o equivalent	Bomba de calor partida	1	Zona "G" - Adults P. Altell	69,50
Lennox eBBH065DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "F" - Adults triple altura	61,90
Total				324,80

Total capacitat tèrmica frigorífica nominal: 65,8 kW

1.3.2 Potència tèrmica calor

Es mostra a continuació una taula resumeixen amb la capacitat calorífica dels equips a instal·lar:

Model	Classificació	Unitats	Locals de servei	Potència calorífica (kW)
Lennox eBBH035DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "A" - Polifuncional	31,50
Lennox eBBH065DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "B" - Infantil	57,00
Lennox CSH055 - CIH055 o equivalent	Bomba de calor partida	1	Zona "C" - Adults P. Baixa	61,00
Lennox eBBH045SP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "E" - Hall	40,06
Lennox CSH070 - CIH070 o equivalent	Bomba de calor partida	1	Zona "G" - Adults P. Altell	69,50
Lennox eBBH065DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "F" - Adults triple altura	57,00
Total				316,06

Total capacitat tèrmica calorífica nominal: 316,06 kW

1.4 POTÈNCIA ELÈCTRICA ABSORBIDA

Es mostra a continuació una taula resumeixen amb els equips instal·lats i el seu consum elèctric nominal segons la potència tèrmica nominal d'equip instal·lat

1.4.1 Potència elèctrica fred

Model	Classificació	Unitats	Locals de servei	Potència elèctrica fred (kW)
Lennox eBBH035DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "A" - Polifuncional	9,5
Lennox eBBH065DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "B" - Infantil	20,2
Lennox CSH055 - CIH055 o equivalent	Bomba de calor partida	1	Zona "C" - Adults P. Baixa	21,6
Lennox eBBH045SP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "E" - Hall	14,2
Lennox CSH070 - CIH070 o equivalent	Bomba de calor partida	1	Zona "G" - Adults P. Altell	27,9
Lennox eBBH065DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "F" - Adults triple altura	20,2
Total				113,60

Total potència elèctrica nominal mode refrigeració: 113,60 kW

1.4.2 Potència elèctrica calor

Model	Classificació	Unitats	Locals de servei	Potència elèctrica calor (kW)
Lennox eBBH035DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "A" - Polifuncional	8,00
Lennox eBBH065DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "B" - Infantil	16,20
Lennox CSH055 - CIH055 o equivalent	Bomba de calor partida	1	Zona "C" - Adults P. Baixa	20,30
Lennox eBBH045SP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "E" - Hall	11,90
Lennox CSH070 - CIH070 o equivalent	Bomba de calor partida	1	Zona "G" - Adults P. Altell	24,80
Lennox eBBH065DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "F" - Adults triple altura	16,20
Total				97,40

Total potencia elèctrica nominal mode calefacció: 97,40 kW

1.5 CABAL D'AIRE

Model	Classificació	Unitats	Locals de servei	Caudal d'aire U. Int. (m3/h)	Caudal d'aire U. Ext. (m3/h)
Lennox eBBH035DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "A" - Polifuncional	7.000,00	
Lennox eBBH065DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "B" - Infantil	11.100,00	
Lennox CSH055 - CIH055 o equivalent	Bomba de calor partida	1	Zona "C" - Adults P. Baixa	11.700,00	20.000,00
Lennox eBBH045SP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "E" - Hall	7.000,00	
Lennox CSH070 - CIH070 o equivalent	Bomba de calor partida	1	Zona "G" - Adults P. Altell	14.650,00	21.000,00
Lennox eBBH065DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "F" - Adults triple altura	11.100,00	
Total				62.550,00	

1.6 CAPACITAT MÀXIMA D'OCUPANTS

Per a calcular l'ocupació s'han pres els valors de densitat d'ocupació que s'indiquen en el CTE - SI.

Planta	Zona	S. Útil (m²)	Ús previst	Ocupació (m2/persona)	Ocupació persones
Baixa	Zona A - Polifuncional i Sala Annexa	115,00	Saló de ús múltiple	2	57,50
Baixa	Zona B - Sala Infantil	320,00	Sala de lectura de biblioteca	2	160,00
Baixa	Zona E - Hall	200,00	Conjunt de de la planta	10	20,00
Baixa	Zona F - Adults triple altura	275,00	Sala de lectura de biblioteca	2	137,50
Baixa	Zona C - Adults planta baixa	250,00	Sala d'Arxiu	10	25,00
Baixa	Dependències i sala màquines clima	80,00	Sala de màquines	0	0,00
Baixa	Nucli serveis	95,00	Conjunt de de la planta	10	9,50
Alta	Zona D - Oficines, escala i ascensor	97,00	Zona d'oficines	10	0,70
Alta	Zona G - Adults planta altell	246,00	Sala de lectura de biblioteca	2	123,00
Alta	Passadís	93,00	Conjunt de de la planta	10	9,30
Coberta	Escala	10,00	Conjunt de de la planta	10	1,00
Coberta	Cambra maquinària ascensor	25,00	Sala de màquines	0	0,00
Coberta	Sala màquines clima terrat	70,00	Sala de màquines	0	0,00
Total		1.876,00			552,50

OCUPACIÓ total del local: 553 PERSONES

El règim de treball complirà amb els horaris que la normativa de l'Ajuntament de Viladecans determinada anualment i les Ordenances Municipals, en qualsevol cas.

1.7 ACTIVITAT A LA QUAL ES DESTINA

El immoble està destinat a l'ús com a biblioteca on es conserven llibres i altres documents en format de paper i electrònic ordenats i classificats per a la seva consulta i/o préstec baix unes determinades condicions.

Disposa de sales de lectura i consulta, arxius i sala d'ús múltiple.

1.8 DADES IDENTIFICATIVES

1.8.1 Dades de la instal·lació.

La instal·lació objecte d'aquest projecte s'encontra ubicada a l'edifici de la Biblioteca Pública de "Can Xic" a l'avinguda Josep Tarradellas, S/N – 08840 Viladecans (Barcelona) amb referencia cadastral 7644801DF1774D0001GM amb accessos per l'Avinguda Josep Tarradellas i pel Parc de Can Xic.

1.8.2 Titular

- TITULAR: Ajuntament de Viladecans
- CIF.: P0830200B
- DOMICILI: Carrer Jaume Abril, 2
- LOCALITAT: 08840 Viladecans (Barcelona)

1.8.3 Autor del projecte

- NOM: Jofel Carregui Ballester
- DIRECCIÓ: C/ Roser, 9 -12520 Nules (Castelló)
- CORREU ELECTRÒNIC: ingenieria@energer.net
- TELÈFON: 964836621
- TITULACIÓ: Enginyer Elèctric
- N° DE COL·LEGIAT: 552
- COL·LEGI OFICIAL: COITIGCAS de Castelló

1.8.4 Director d'obra

Per determinar i/o adjudicar.

1.8.5 Instal·lador autoritzat

Per determinar i/o adjudicar.

1.8.6 Empresa instal·ladora

Per determinar i/o adjudicar.

1.9 ANTECEDENTS

Per encàrrec de l'Ajuntament de Viladecans, es redacta el present projecte de reforma, que té per objecte definir els condicionants tècnics per a l'execució de la reforma de la instal·lació de climatització de l'edifici de la Biblioteca Pública de "Can Xic".

L'esmentat encàrrec consisteix en la renovació/substitució dels equips generadors de fred i calor, a causa de l'antiguitat i el desgast dels existents. En l'any 1.999 es va implantar un sistema de climatització format per unitats autònomes RoofTop instal·lades a la Sala Tècnica de coberta i per unitats autònomes bomba de calor partides/compactes instal·lades a la Sala Tècnica de la Planta Baixa, que són els equips que es pretenen substituir mantenint en tot cas els sistemes de distribució d'aire per conductes.

Cal tenir en compte que els equips instal·lats l'any 1.999 utilitzen per al seu funcionament gas refrigerant R22 i/o substituït en alguns casos com el R422, i per tant, tal i com queda reflectit al Reglament 2037/2000 del Parlament Europeu està terminalment prohibit el seu us i comercialització des del 1 de gener de l'any 2020 i, en línies generals, està prohibit l'ús de qualsevol gas HCFC pur i així mateix, des del 1 de gener de 2015 estan prohibits els HCFC reciclats. La qual cosa implica que NO es pot utilitzar HCFC de qualsevol tipus, incloent reciclats o regenerats per al manteniment i revisió d'equips, per tant, aquest tipus de tasques es compliquen exponencialment.

Així doncs, tenint en compte l'estat d'avaria continua dels equips i el marc normatiu actual, es considera necessari fer-ne la substitució.

En la present documentació, composta per Memòria Descriptiva, Càlculs Justificatius, Plec de condicions, Pressupost, Plans i Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, s'especifiquen les condicions tècniques i reglamentàries necessàries per a l'execució dels treballs i l'ús dels materials adequats, les directrius dels quals s'exposen al millor criteri dels Organismes Competents per a, si escau i previs tràmits reglamentaris, siguin autoritzades les obres d'execució i la seva posterior explotació.

1.10 OBJECTE DEL PROJECTE

El present projecte té per objecte descriure les característiques tècniques de la instal·lació de climatització que es pretén instal·lar com a substitució de la actual a la Biblioteca Pública de "Can Xic" situada al terme municipal de Viladecans, amb la finalitat d'assegurar les condicions ambientals precises per al confort dels seus ocupants i poder obtenir l'Autorització de Posada en Servei de la instal·lació.

1.11 LEGISLACIÓ APLICABLE

En l'elaboració del projecte s'ha tingut en compte la Legislació següent:

- Reial Decret legislatiu 3/2011, de 14 de novembre pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic
- Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic.
- Reglament General de la llei de contractes de les administracions públiques. Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre.
- Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. (BOE núm. 38 de 19 de 13/02/2008).
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- El Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higiènica - sanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi del Govern de la Generalitat de Catalunya
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, (RITE 2007), així com RD 238/2013, de 5 d'abril,(RITE 2013) pel qual es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del RITE 2007.
- Reial Decret 178/2021, per el que se modifica el R.D. 1027/2007, que aprova el Reglamento de Instal·lacions Tèrmiques en los Edificios (RITE)
- Ordre de 8 d'Abril de 1983 per la qual s'estableixen especialitats dels carnets professionals d'Instal·ladors i Mantenidor - reparador.
- Reglament d'aparells a pressió (Reial decret 1244/1979 de 4 d'Abril), i instruccions Tècniques Complementàries).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC BT). Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, del Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE núm. 224, 18/09/2002).
- Directiva de Baixa Tensió - 2006/95/CEE. Relativa a l'aproximació de les Legislacions dels estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió.

- Directiva de Compatibilitat Electromagnètica - 2004/108/CEE. Relativa a l'aproximació de les Legislacions dels estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica i per la qual es deroga la directiva 89/336/CE.
- Directiva d'Ecodisseny-2009/125/CE. Per la qual s'instaura un marc per a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia.
- Reial Decret 154/1995, pel qual es modifica el Reial decret 7/1988, de 8 de gener, sobre exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.
- Reglament CE núm. 245/2009, Codi Tècnic de l'Edificació. Document bàsic SI Seguretat en Cas d'Incendi
- Ordre de 21 de juny de 2000, per la qual es Modifica l'Annex de l'Ordre de 10/02/1983 sobre Normes Tècniques dels tipus de radiadors i convectors de calefacció per mitjà de fluids i la seva homologació pel M^o d'Indústria.
- Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/95 de 8 de novembre, (BOE: 10-11-95).
- Normes per a la senyalització d'obres en les carreteres. (O.M. 14-3-60) (BOE 9-10-73).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de treball. Reial decret 1215/97, de 18 de juliol (B.O.E.7-8-97).
- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. Reial decret 485/97, de 14 d'abril (B.O.E 23-04-97).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. Reial decret 773/97, de 22-5 (B.O.E 12 -6 97).
- Disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció. Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, (BOE 25-10-97).
- Reglament de Seguretat en les màquines (26-5-86) (BOE 21-7-86).
- Protecció dels treballadors enfront dels riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball. RD 1316/89, de 27 d'octubre, (B.O.E de 2 de novembre de

1989; rectificat en els B.O.E. de 9 de desembre de 1989 i de 26 de maig de 1990).

- Normativa vigent de cadascuna de les companyies de serveis les infraestructures dels quals es reposin o protegeixin.

1.12 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

1.12.1 Ús de l'edifici

Com s'indica al punt 1.8.1 *Dades de la Instal·lació* es tracta d'un edifici destinat a biblioteca pública, de construcció totalment aïllada respecte d'altre edificacions.

1.12.2 Nombre de plantes i ús de les diferents dependències

El desglossament de les plantes per zones, estades i superfícies de l'edifici en els quals s'actua és la següent:

L'edifici queda definit de la següent forma:

Planta	Zona - Descripció	S. Útil (m²)	Climatitzada
Baixa	Zona A - Polifuncional i Sala Annexa	115,00	SI
Baixa	Zona B - Sala Infantil	320,00	SI
Baixa	Zona E - Hall	200,00	SI
Baixa	Zona F - Adults triple altura	275,00	SI
Baixa	Zona C - Adults planta baixa	250,00	SI
Baixa	Dependències i sala màquines clima	80,00	NO
Baixa	Nucli serveis	95,00	SI
Alta	Zona D - Oficines, escala i ascensor	7,00	SI
Alta	Zona G - Adults planta altell	246,00	SI
Alta	Passadís	93,00	NO
Coberta	Escala	10,00	NO
Coberta	Cambra maquinària ascensor	25,00	NO
Coberta	Sala màquines clima terrat	70,00	NO
Total		1.786,00	

Les zones de serveis no estan climatitzades, però si disposen d'un sistema d'extracció d'aire.

La climatització disposa de dues Sales Tècniques:

- Sala de màquines de planta Baixa

Formada per un “plenum” de tot aire exterior necessari per a la condensació de les dues bombes de calor corresponents a les zones C i D.

- Sala de màquines de coberta

En aquest cas s'ubiquen les unitats Rooftop que romanen a la intempèrie i corresponen a les Zones A, B, D, E i F.

Les superfícies climatitzades segons la instal·lació existent són les següents:

Planta	Zona	S. Climatitzada (m ²)
Baixa	Zona A - Polifuncional	95,00
Baixa	Zona B - Sala Infantil	320,00
Baixa	Zona E - Hall	180,00
Baixa	Zona F - Adults triple altura	275,00
Baixa	Zona C - Adults planta baixa	250,00
Alta	Zona D - Oficines, escala i ascensor	77,00
Alta	Zona G - Adults planta altell	246,00
Total		1.443,00

1.12.3 Edificis confrontants

Es tracta d'una construcció totalment aïllada.

1.12.4 Horari d'obertura i tancament de l'edifici

L'edifici, donades les característiques d'ús que es pressuposa romandrà obert en la següent franja horària:

Dia	Obertura matí	Tancament Matí	Obertura tarda	Tancament tarda
Dilluns	Tancada	Tancada	16:00	20:00
Dimarts	10:00	14:00	16:00	20:00
Dimecres	10:00	14:00	16:00	20:00
Dijous	10:00	14:00	16:00	20:00
Divendres	10:00	14:00	16:00	20:00
Dissabte	10:00	14:00	Tancada	Tancada
Diumenge	Tancada	Tancada	Tancada	Tancada

1.12.5 Orientació

El immoble disposa de quatre façanes al bloc principal de l'edifici i de tres façanes al bloc de la Sala Infantil.

L'orientació de les façanes principals del bloc principal es sud-oest (Av. De Josep Tarradellas) i nord-est (Parc de Can Xic) on s'ubiquen el accessos principals. Respecte de l'orientació nord-oest i sud-est, es tracta de façanes de menors dimensions per la forma de l'edifici i en aquestes es situen les portes d'emergència.

Respecte al bloc de la Sala Infantil, l'orientació de les façanes es nord, est i sud i no disposen d'accessos directes a l'interior. L'accés a aquesta sala és fa des de l'interior del bloc principal.

1.12.6 Descripció dels tancaments arquitectònics

Els tancaments arquitectònics del local són:

ESTRUCTURA

L'estructura està construïda amb pilars i jàsseres de formigó armat, i forjats de tipologia diversa, ja siguin de cairats "in situ" o prefabricades, simples o dobles; i revoltos de formigó.

FAÇANES

Les façanes tenen executada la fulla exterior amb dues tipologies diferents una composta per paredó del 11, aïllant tèrmic i paredó del 7. Amb esquerdejat exterior i arrebossat interior. Una segona composta per vidriera fixa compost per vidre tipus "STADIP" de 6+6 mm i vidriera mòbil composta per vidre de seguretat "STAOIP" de 10 mm.

TANCAMENTS INTERIORS

Els tancaments interiors estan composts per mitgeres compostes per envà maó buit del 12, arrebossat interiorment i exteriorment.

Les parets de compartimentació interior estan compostes per envà maó buit del 8, arrebossat interiorment i exteriorment.

Les portes de compartimentació interior estan compostes per fusta opaca.

PAVIMENTS

El paviment està, composts per forjat de revoltó formigó de 25 cm amb plaqueta sobre ciment i arrebossat de guix interior. En general, de gres porcellànic i col·locat amb capa fina, havent regularitzat el forjat amb un morter d'auto anivellament.

REVESTIMENTS VERTICALS

Els revestiments verticals interiors són, en general, de pintura plàstica llisa per a interior en dispersió aquosa, sobre les plaques de guix laminat prèviament preparades amb imprimació segelladora per a interior amb resines acríliques en dispersió aquosa.

REVESTIMENTS HORITZONTALS

Els sostres estan composts per forjat de revoltó formigó de 25 cm. amb rajola sobre ciment i arrebossat de guix interior, cambra d'aire de 65 >cm, i fals sostre desmuntable.

1.13 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

1.13.1 Horari de funcionament

La instal·lació d'aire condicionat estarà en disposició de funcionar en funció de les necessitats que es donin en l'edifici, les hores en les quals l'edifici està previst que aquest en servei es descriuen al punt *1.12.4 Horari d'obertura i tancament de l'edifici*.

1.13.2 Equip i instal·lació existent

Segons s'especifica a l'apartat anterior 1.12.1 Nombre de plantes i ús de les diferents dependències hi han 7 zones climàtiques . El sistema existent disposa d'una bomba de calor aire-aire per a cada zona.

Les bombes de calor esmentades estaran projectades per a funcionar, fins i tot, amb temperatures exteriors de - 4 C° a l'hivern i proporcionen aire calent a l'hivern i aire refrigerat a l'estiu.

Les instal·lacions projectades i/o existents són les següents:

Sala	Zona C - Adults Planta Baixa	Zona G - Adults Planta Altell	Zona A - Polifuncional	Zona B - Infantil
Equip	Bomba calor partida vertical, aire - aire	Bomba calor partida vertical, aire - aire	Roof Top	Roof Top
Model	Trane RXC+BPH/200	Trane RXC+BPH/250	Trane WCH 100	Trane WCH 200
Caudal int. (m3/h)	10.800,00	11.880,00	5.600,00	11.200,00
Pressió disponible (Pa)	196,00	196,00	171,50	196,00
Pot. tèrmica fred (kW)	57,20	72,30	31,50	61,80
Pot. tèrmica calor (kW)	57,20	72,30	27,90	54,90
Tensió (V)	400,00	400,00	400,00	400,00
Nº Circuits:	2,00	2,00	2,00	2,00
Gas Refrigerant:	R22	R22	R22	R22
Free-cooling	NO	No	SI	SI
Condicions aire bateria estiu - entrada	25,2 °C - 55%	25,2 °C - 55%	25,2 °C - 55%	25,2 °C - 55%
Condicions aire bateria estiu - eixida	13,9 °C - 90%	13,9 °C - 90%	13,9 °C - 90%	13,9 °C - 90%
Condicions aire bateria hivern - entrada	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C
Condicions aire bateria hivern - entrada	43 °C	43 °C	43 °C	43 °C

Sala	Zona D - Oficines	Zona E - Hall	Zona F - Adults triple altura
Equip	Bomba de calor compacte horitzontal	Roof Top	Roof Top
Model	Roca BCH - 100	Trane WCH 120	Trane WCH 200
Caudal int. (m3/h)	2.700,00	7.130,00	11.200,00
Pressió disponible (Pa)	105,00	171,50	196,00
Pot. tèrmica fred (kW)	10,70	39,30	61,80
Pot. tèrmica calor (kW)	12,00	29,40	54,90
Tensió (V)	400,00	400,00	400,00
Nº Circuits:	1,00	2,00	2,00
Gas Refrigerant:	R22	R22	R22
Free-cooling	NO	SI	SI
Condicions aire bateria estiu - entrada	25,2 °C - 55%	25,2 °C - 55%	25,2 °C - 55%
Condicions aire bateria estiu - eixida	13,9 °C - 90%	13,9 °C - 90%	13,9 °C - 90%
Condicions aire bateria hivern - entrada	20 °C	20 °C	20 °C
Condicions aire bateria hivern - entrada	43 °C	43 °C	43 °C

Cada zona té el seu propi termòstat d'ambient el qual, al arribar a la temperatura de consigna actua sobre l'engegada o l'aturada del compressor.

La renovació d'aire s'obté mitjançant el freecooling que incorporen les unitats Rooftop.

La distribució d'aire es realitza per mitjà de conductes de fibra de vidre folrats, interior i exteriorment amb paper d'alumini. Els conductes de la Planta terrat que es troba a la intempèrie són de xapa galvanitzada.

L'aire és impulsat a les diferents zones climàtiques per mitjà de difusors circulars i difusors lineals i retorna per mitjà de reixes rectangulars, tot segons ve dibuixat als plànols de situació actual.

1.13.3 Sistema d'instal·lació triat

Es proposa la substitució dels equips actuals per equips equivalents sense modificar les necessitats tèrmiques ni elèctriques del immoble. Els models triats són els indicats en la següent taula:

Model	Classificació	Unitats	Locals de servei	Potència frigorífica (kW)	Potència calorífica (kW)
Lennox eBBH035DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "A" - Polifuncional	32,30	31,50
Lennox eBBH065DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "B" - Infantil	61,90	57,00
Lennox CSH055 - CIH055 o equivalent	Bomba de calor partida	1	Zona "C" - Adults P. Baixa	56,70	61,00
Lennox eBBH045SP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "E" - Hall	42,50	40,06
Lennox CSH070 - CIH070 o equivalent	Bomba de calor partida	1	Zona "G" - Adults P. Altell	69,50	69,50
Lennox eBBH065DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "F" - Adults triple altura	61,90	57,00
Total				324,80	316,06

S'estima una potència tèrmica de la nova instal·lació de 324,80 kW i 316,06 kW en fred i calor, respectivament.

Es respectarà el servei dels equips als conductes de distribució d'aire interiors del local segons la distribució existent i les unitats, ja siguin exteriors, interiors o compactes, quedaran ubicades a les sales tècniques dissenyades per a tal efecte.

La ubicació tant de la unitat interior com l'exterior queda determinada en segons els plans adjunts.

Per a la zones que es projecta climatitzar segons la distribució definida, s'estudien els components necessaris per a aconseguir una potència frigorífica i calorífica amb mínim consum d'energia, triant el rendiment energètic amb el més alt índex de rendiment segons les possibilitats de les instal·lacions disponibles ja que es tracta d'un projecte de reforma.

En el reemplaçament dels equips existents, mantindran la instal·lació de distribució per conductes i línies frigorífiques degudament condicionades pel que únicament es contempla el reemplaçament de la unitat generadora de calor o fred.

La instal·lació dels nous equips de climatització comporta en alguns casos, sempre que no es tracti d'un equipo compacte com els Rooftop, la instal·lació de línies frigorífiques segons les especificacions del fabricant, açò comporta realitzar una prova d'estanquitat del circuit frigorífic utilitzant per a això gas nitrogen a una pressió mínima de 36 kg/cm² com a mínim un temps de 48 hores.

Una vegada acabada la prova d'estanquitat, sempre que sigui favorable, i abans de la posta en marxa, es podrà realitzar la prova de buit deixant el circuit durant un temps mínim de 48 hores a una pressió negativa de – 1 bar (- 30 inHG).

Acabades les proves de pressió i buit a resultat favorable, es procedirà a l'apertura de les vàlvules de servei i la recarrega de gas refrigerant si fos necessari segons les especificacions del fabricant i es procedirà a la posta en marxa de tots els sistemes de climatització de nova instal·lació.

En general, l'elecció de les unitats generadores de calor o fred s'ha realitzat atenent tant la potència tèrmica que es demanda en el local declarada en el projecte existent facilitat per l'Ajuntament de Viladecans – PROJECTE DE CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA PÚBLICA DE “CAN XIC! SITIA A L'AVDA. JOSEP TARRADELLAS, S/Nº, A VILADECANS – amb data de registre d'entrada del 11 de gener de 1999, signat per l'Enginyer Tècnic Pedro Largo Monraba i visat el 8 de gener de 1999 pel Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona com a les condicions de la instal·lació actual, trobant-se la necessitat de reaprofitar les instal·lacions interiors.

Així mateix, es connectaran mitjançant el cablejat elèctric necessari (segons especificació tècnica del fabricant) tant l'alimentació elèctrica i la comunicació entre unitat exterior/interior i es protegirà degudament amb l'emparament necessari per a tal efecte.

A més a més, s'instal·larà un nou sistema de telegestió i control que caldrà cablejar e instal·lar per a millorar les funcionalitats dels equips, millorant així el manteniment de les instal·lacions i, entre altres, permetrà monitoritzar paràmetres de consum energètic.

Respecte a la Zona D – Oficines, es preveu la retirada de l'equip de climatització Bomba de calor compacte horitzontal Roca BCH – 100 ubicat a la Sala Tècnica de la coberta i la gestió del seu trasllat a abocador autoritzar i el desmuntatge i reciclatge de la instal·lació de distribució per conductes associada a aquest equip i zona.

Adicionalment, a la Zona D, es preveu la pre-instal·lació de línies frigorífiques per a la instal·lació futura d'un equip Multi – Split per a donar servei de climatització a la zona d'oficines.

1.13.4 Qualitat de l'aire interior i ventilació IT 1.1.4.2

Al tractar-se d'un projecte de reforma es tenen en compte els valors declarats al projecte – PROJECTE DE CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA PÚBLICA DE “CAN XIC! SITIA A L'AVDA. JOSEP TARRADELLAS, S/Nº, A VILADECANS, no obstant això i tenint en compte el valors l'ús de l'edifici com a biblioteca s'estableix una categoria de qualitat del aire interior en IDA 2 (aire de bona qualitat) amb un caudal mínim de renovació segons el mètode A. *Mètode indirecte de caudal de aire exterior per persona de 12,5 dm³/s.*

1.14 EQUIPS TÈRMICS I FONTS DE ENERGIA.

1.14.1 Emmagatzematge de combustible

No escau.

1.14.2 Relació d'equips generadors d'energia tèrmica, amb dades identificat ives, potència tèrmica, i tipus d'energia emprada.

Es relacionen a continuació les unitats generadores projectades, les quals funcionen amb energia elèctrica:

Model	Classificació	Unitats	Potencia frigorífica (kW)	Potencia calorífica (kW)	Tipus d'Energia
Lennox eBBH035DP1M o equivalent	Rooftop	1	32,30	31,50	Eléctrica
Lennox eBBH065DP1M o equivalent	Rooftop	1	61,90	57,00	Eléctrica
Lennox CSH055 - CIH055 o equivalent	Bomba de calor partida	1	56,70	61,00	Eléctrica
Lennox eBBH045SP1M o equivalent	Rooftop	1	42,50	40,06	Eléctrica
Lennox CSH070 - CIH070 o equivalent	Bomba de calor partida	1	69,50	69,50	Eléctrica
Lennox eBBH065DP1M o equivalent	Rooftop	1	61,90	57,00	Eléctrica
Total			324,80	316,06	

1.15 ELEMENTS INTEGRANTS DE LA INSTAL·LACIÓ.

1.15.1 Equips generadors d'energia tèrmica.

Són els indicats al punt anterior.

1.15.2 Unitats terminals.

Les unitats terminals no es modificaran, excepte per a adequar les que no presentin un funcionament correcte.

1.15.3 Sistemes de renovació d'aire.

No escau.

1.15.4 Unitats de tractament d'aire amb indicació dels paràmetres de disseny dels seus components.

No escau.

1.15.5 Sistemes de control automàtic i el seu funcionament

El sistema de nova instal·lació, al igual que l'existent, en cadascuna de les zones i per cada un dels equips de producció fres i calor, disposaran d'un termòstat d'ambient el qual controlarà i regularà la temperatura, a més d'una sonda de CO2 per a controlar la qualitat de l'aire interior.

A més del control per termòstat ambient, els equips estaran equipats amb una targeta tipus Modbus RS-485 que es cablejarà mitjançant dos fils adequats per aquest tipus d'instal·lació fins a un controlador programable (un per a la Sala Tècnica de Coberta i un per la Sala Tècnica de la Planta Baixa), la qual cosa permetrà la programació e integració de tot el sistema de climatització de la biblioteca en un software de gestió energètica.

El sistema d'integració en el software de gestió, pera a garantir l'èxit de la integració dels equips de climatització, deurà d'estar compost i complir les següents especificacions:

Controlador programable SIGEEN o equivalent compost de:

- Sistema Linux Embedded
- Processador Cortex-A53 a 4 x 1.2 GHz
- 1024MB de RAM y 8GB de memòria NAND FLASH
- Ports Series: 2x RS-232/485
- Entrades/Eixides Digitals: 4x Entrades, 4x Eixides
- Entrades/Eixides digitals configurables: 4x Entrades/Eixides
- Entrades Analògiques: 4 x Entrades
- Interface Comunicacions: Ethernet, 1-Wire, 2x USB
- Targetes d'Expansió de comunicacions : Wi-Fi y LTE mòdem (3G)
- Muntatge en Carril DIN
- Fuente de Alimentació 24VDC

Amplificadors Modbus RTU (RS-485):

- Repetidor o amplificador Modbus per al maneig del protocol en distancia de cables extensos y eliminar interferències de la senyal.
- Muntatge en Carril DIN

A mes, caldrà realitzar adequadament la seua programació e integració dels equips de climatització al software digestió:

- Programació i Integració del controlador Sigeen o equivalent al Protocol de comunicació Modbus (RTU) de les màquines.
- Es requerirà mapa Modbus dels equips a Integrar i Interface RS485 (Modbus RTU) en cada una de las màquines.

1.16 DESCRIPCIÓ DELS SISTEMES DE TRANSPORT DELS FLUIDS TERMÒFORS

1.16.1 Xarxes de distribució d'aire.

No es modifica la instal·lació de conductes existent.

1.16.2 Xarxes de distribució d'aigua.

No escau.

1.16.3 Xarxes de distribució de refrigerant

Quant es tracte d'equips autònoms tipus partit i per tant es requereix la instal·lació de canonades de distribució del líquid i gas refrigerant, cal efectuar-les en coure frigorífic de manera que les pèrdues de pressió en el cas més desfavorable no aconseguixin valors superiors a 10 KPa, i que les velocitats de les canonades d'aspiració i descàrrega permetin la circulació correcta de refrigerant entre les unitats interiors i exteriors, sempre respectant les condicions de muntatge i especificacions tècniques del fabricant.

Els diàmetres emprats s'han calculat d'acord amb les fulles de característiques tècniques del fabricant dels equips.

1.17 SALA DE MÀQUINES SEGONS NORMA UNE APLICABLE.

No escau.

1.18 SISTEMA DE PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA.

No escau.

1.19 PREVENCIÓ DE SOROLLS I VIBRACIONS.

Per a evitar la transmissió de sorolls i vibracions degudes a la col·locació dels equips d'aire condicionat i els ventiladors d'aportació d'aire de ventilació exterior, es prendran les següents mesures correctores:

- Les màquines se situaran a una distància mínima de 75 cm de parets mitgeres, pilars o qualsevol altre element estructural.
- Totes les màquines s'instal·laran segons les instruccions del fabricant, i les parts giratòries estaran perfectament equilibrades.
- El equips es col·locaran sobre bancades metàl·liques que contrarestin les vibracions produïdes, i a més el bastidor de la màquina es recolzarà sobre calcis de goma tipus ventosa, molls o similars amb la qual cosa aquelles

quedaran surant sobre aquests, sense contacte directe amb l'edificació. Aquests suports són punts de suport antilliscants, que absorbeixen les vibracions i tenen la facultat d'anivellar les màquines ràpidament.

- La seva grandària estarà en funció del pes que hagin de suportar.

1.20 MESURES ADOPTADES PER A LA PREVENCIÓ DE LEGIONEL·LA.

S'han previst accions per a la prevenció de la legionel·la, continguda en la norma UNEIX 100.030, entre elles en conductes:

- Aplicació d'aïllament adequat per a impedir la formació de condensacions en condicions extremes de projecte i amb facilitat de neteja.
- En les safates de recollida de condensats en unitats exteriors i interiors, dotar-los de la pendent adequada i connectada a la xarxa de desguàs mitjançant tancament hidràulic per a garantir l'evacuació de l'aigua.
- Quant al manteniment, un complet programa referit a tota la instal·lació.

1.21 PROTECCIÓ DEL MEDI AMBIENT

No escau.

1.22 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA CONTRA INCENDIS EN VIGOR.

Els revestiments de canonades i conductes que no discorrin per l'interior d'eixides o galeries que compleixin les condicions que estableix la DB - SI, es consideren com a materials de revestiment afectats pel que s'estableix en el article 16.

Els materials situats a l'interior de falsos sostres o sòls elevats, tant els utilitzats per a aïllament tèrmic i per a condicionament acústic, com els que constitueixin o revesteixin conductes, han de pertànyer Euroclase A2-s1, d0 EN13501, o a una més favorable. Les diferents zones físiques de l'edifici, locals, estaran separats des del punt de vista d'impulsió i retorn d'aire condicionat evitant així les possibles comunicacions indesitjades d'aires de diferents zones.

Des de la central d'incendis es disposarà d'un senyal de tret, així com d'un bolet d'emergència de tret manual per a efectuar una parada d'emergència de la instal·lació de climatització, evitant-se així possibles efectes negatius durant l'extinció de l'incendi.

1.23 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Per a proveir a tots els components elèctrics de la instal·lació de climatització es disposarà d'escomesa elèctrica trifàsica a 400 V-III - 50Hz, amb neutre i terra, dotada de les seves corresponents proteccions magnetotèrmiques i diferencials adequades a les característiques elèctriques de cadascun dels equips a alimentar.

El quadre contindrà les proteccions corresponents a cadascuna de les unitats indicades al projecte, així com l'alimentació a usos varis i control corresponent. Des d'aquest quadre partiran les línies d'alimentació a elements de climatització que siguin necessaris per a climatitzar l'immoble, distribuint-se mitjançant tubs o safates d'acord amb la seva secció.

Tota la instal·lació es realitzarà amb conductors de coure unipolars amb aïllament RZ1- 0,6/1 KV i de seccions apropiades a la potència elèctrica dels equips, sent d'obligat compliment les disposicions indicades del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les Instruccions Tècniques Complementàries ITC-BT.

Viladecans, novembre de 2021

Jofel Carregui Ballester

Enginyer Elèctric

Col. Num. 552 - COITIGCAS

AJUNTAMENT DE
VILADECANS



CÀLCULS JUSTIFICATIUS

Projecte de la reforma de la climatització de la
Biblioteca Municipal de l'Ajuntament de
Viladecans

2 CÀLCULS

2.1 CONDICIONS INTERIORS DE CàLCUL SEGONS IT 1.1.4.

2.1.1 Temperatures.

Segons les indicacions de la Instrucció Tècnica Complementària IT 1.1.4 del R.I.T.E. les condicions interiors de disseny es fixaran sobre la base de l'activitat metabòlica de les persones i el seu grau de vestimenta, relaciones directament amb l'ús i funcionalitat de l'espai condicionat. Aquestes condicions seran les següents:

Estación	Temperatura operativa °C	Humedad relativa %
Verano	23...25	45...60
Invierno	21...23	40...50

S'ha optat per al càlcul de les càrregues per una temperatura interior seca per a hivern de 21 °C i per a estiu de 25 °C. La temperatura exterior s'ha considerat de 2,8 °C per a l'estació hivernal i de 30,1 °C per a l'estació estival.

2.1.2 Humitat relativa.

Igualment, la humitat relativa en tant per cent de les condicions interiors de disseny seran les indicades en la IT 1.1.4, les quals venen reflectides en la taula del punt anterior.

Com que l'edifici se situa a la Viladecans s'ha considerat una humitat relativa del 56,69% a l'estiu i del 69,70% a l'hivern.

2.1.3 Interval·ls de tolerància sobre temperatures i humitats.

L'oscil·lació de temperatures i humitats podrà variar entre els valors a continuació indicats:

Estación	Temperatura operativa °C	Humedad relativa %
Verano	23...25	45...60
Invierno	21...23	40...50

2.1.4 Velocitat de l'aire.

Tenint en compte l'indicat en la IT 1.1.4.1.3, la velocitat mitjana de l'aire estarà compresa entre els límits següents:

- Per a estiu la velocitat estarà compresa entre 0,18 i 0,24 m/s.
- Per a hivern la velocitat estarà compresa entre 0,15 i 0,2 m/s.

2.1.5 Ventilació.

No escau.

2.1.6 Sorolls i vibracions.

En cap cas, la generació de sorolls i vibracions produïts per la maquinària superarà el valor admissible màxim sonor interior per aquest tipus d'instal·lacions considerades com a Sales de lectura que és de 35 dB(A) en horari diürn, que és quan romandrà oberta l'activitat, en compliment del Reial Decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques o les dels Reglaments autonòmics que desenvolupen la Llei 37/2003 del Soroll i l'RD 1367/2007).

2.1.7 Altres.

No escau.

2.2 CONDICIONS EXTERIORS DE CàLCUL.

Es tenen en compte la Guia Tècnica Núm. 12 del IDAE "Condicions climàtiques exteriors de projecte" i la norma UNEIX 100001 "Climatització. Condicions climàtiques per a projectes" per a la selecció de les condicions exteriors de projecte.

En aquest cas, les condicions exteriors seleccionades per proximitat a la ciutat de Viladecans són les de Aeroport de Barcelona – El Prat (0076).

2.2.1 Latitud.

La latitud seleccionada és de N 41°30'.

2.2.2 Altitud.

L'altitud seleccionada és d'6 m.

2.2.3 Temperatures.

CONDICIONS NORMALS A L'ESTIU:

- Temperatura seca estiu: 30,10 °C
- Temperatura humida estiu: 29,80 °C
- Percentil condicions d'estiu: 1% NPA

CONDICIONS NORMALS A L'HIVERN:

- Temperatura seca hivern: 2,8 °C
- Percentil condicions d'hivern: 99% NPA

2.2.4 Nivell percentil.

- Percentil condicions estiu: 1% NPA
- Percentil condicions hivern: 99% NPA

2.2.5 Graus dia.

Graus acumulats en base 15 – 18 °C són 700,20 °C HDD i 764,90 CDD.

2.2.6 Oscil·lacions màximes.

L'oscil·lació mitjana diària (OMD) és la diferència entre la temperatura mitjana de les màximes i la temperatura mitjana de les mínimes en el període d'estiu. L'oscil·lació màxima diària de temperatura registrada en l'estació meteorològica del Aeroport de Barcelona – El Prat és de 7,80 °C.

2.2.7 Coeficients emprats per orientacions.

La següent taula recull els coeficients per orientacions tinguts en compte en el càlcul de les perdudes tèrmiques dels espais a tractar.

ORIENTACIÓ	S-SO	E-SE	O-NO	N-NE
Coeficients	5%	15%	10%	20%

2.2.8 Coeficients per intermitència.

Un 15% per la mena de servei del local.

2.2.9 Coeficient de simultaneïtat.

Donat a l'ús com a local de servei al qual es destina l'edifici objecte del present projecte, es considera un coeficient de simultaneïtat del 85% en la selecció de la màquina.

2.2.10 Intensitat i direcció dels vents predominants.

Segons UNE 100-001 els vents predominants són d'orientació OSO i amb una velocitat de 4,63 m/s.

2.2.11 Altres.

No escau.

2.3 COEFICIENTS TRANSMISSIÓ DE CALOR DELS DIFERENTS ELEMENTS CONSTRUCTIUS.

2.3.1 Composició dels elements constructius.

A continuació, es detallen els elements constructius que formen part de l'edifici, amb el corresponent coeficient de transmissió tèrmica i la superfície total de cada tancament en el conjunt de l'edifici, per al posterior càlcul de "KG" i càrregues tèrmiques.

Únicament es consideren els tancaments de la part de l'edifici que estan condicionades.

TANCAMENTS OPACS

Tipo	Local	Superficie (m2)	Orientación	Composición	Transmitancia (W/m2·K)	Peso (kg/m2)
Muro_Exterior	Zona A - Sala Polifuncional	24.99	Este	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Exterior	Zona A - Sala Polifuncional	42.00	Sur	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Exterior	Zona A - Sala Polifuncional	36.01	NorOeste	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Interior	Zona A - Sala Polifuncional	24.00	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	Zona E - Hall	24.00	-	Muro_int	0.99	163.65
Techo_Exterior	Zona A - Sala Polifuncional	95.06	Horizontal	Prop. usuario	0.70	Medio
Suelo_Terreno	Zona A - Sala Polifuncional	95.06	-	Prop. usuario	1.00	Medio
Muro_Exterior	Zona B - Sala Infantil	72.00	NorEste	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Exterior	Zona B - Sala Infantil	54.00	SurEste	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Exterior	Zona B - Sala Infantil	63.00	NorOeste	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Interior	Zona B - Sala Infantil	15.00	-	Prop. usuario	1.00	Medio
Muro_Interior	Zona E - Hall	15.00	-	Prop. usuario	1.00	Medio
Techo_Exterior	Zona B - Sala Infantil	315.05	Horizontal	Prop. usuario	0.70	Medio
Suelo_Terreno	Zona B - Sala Infantil	320.05	-	Prop. usuario	1.00	Medio
Muro_Exterior	Zona E - Hall	80.00	Sur	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Exterior	Zona E - Hall	5.01	Norte	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Techo_Exterior	Zona E - Hall	180.10	Horizontal	Prop. usuario	0.70	Medio
Suelo_Terreno	Zona E - Hall	180.10	-	Prop. usuario	1.00	Medio
Muro_Interior	Zona E - Hall	50.00	-	Prop. usuario	1.00	Medio
Muro_Interior	Zona C, F i G - Sala Adults	50.00	-	Prop. usuario	1.00	Medio
Muro_Exterior	Zona C, F i G - Sala Adults	10.02	Este	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Exterior	Zona C, F i G - Sala Adults	313.02	Sur	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Exterior	Zona C, F i G - Sala Adults	19.97	Oeste	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Exterior	Zona C, F i G - Sala Adults	0.00	Norte	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Interior	Zona C, F i G - Sala Adults	60.00	-	Prop. usuario	1.00	Medio
Muro_Interior	Dependències, Sala Tècnica i nuclis serveis	60.00	-	Prop. usuario	1.00	Medio
Techo_Exterior	Zona C, F i G - Sala Adults	763.97	Horizontal	Prop. usuario	0.70	Medio
Suelo_Terreno	Zona C, F i G - Sala Adults	763.97	-	Prop. usuario	1.00	Medio

BUITS I CLARABOIES

Tipo	Local	Superficie (m2)	Orientación	Composición	Transmitancia (W/m2·K)	Peso (kg/m2)
Ventana_Exterior	Zona A - Sala Polifuncional	2.00	NorOeste	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Zona B - Sala Infantil	3.00	NorEste	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Zona B - Sala Infantil	21.00	SurEste	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Zona B - Sala Infantil	20.00	NorOeste	HuecoRef	2.50	0.45
Claraboya	Zona B - Sala Infantil	5.00	Horizontal	HuecoRef	2.50	0.45
Puerta_Exterior	Zona E - Hall	20.00	Sur	HuecoRef	2.50	0.45
Puerta_Exterior	Zona E - Hall	75.00	Norte	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Zona C, F i G - Sala Adults	6.00	Este	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Zona C, F i G - Sala Adults	36.00	Sur	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Zona C, F i G - Sala Adults	64.00	Oeste	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Zona C, F i G - Sala Adults	387.00	Norte	HuecoRef	2.50	0.45

2.4 ESTIMACIÓ DELS VALORS D'INFILTRACIÓ DE L'AIRE

S'han considerat els valors d'infiltració i ventilació per al càlcul de càrregues, malgrat ser aquests molt reduïts. Per a això s'ha aplicat la fórmula següent:

$$Q_T = V \times C_e \times P_e \times n \times (t_i - t_e)$$

Sent:

- Q_t = Pèrdues per infiltració i ventilació en Kcal/h.
- C_e = calor específica de l'aire 0,24 Kcal/Kg °C.
- P_e = Pes específic de l'aire sec 1,24 Kg/m³ a 10 °C i 1,025 a 20 °C.
- n = núm. de renovacions/hora
- t_u = Temperatura interior.
- t_e = Temperatura exterior.
- V = Volum del local m³.

2.5 CABALS D'AIRE INTERIOR MÍNIM DE VENTILACIÓ.

Els valors indicats en el RITE (RD 1027/2007 Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis) com a referència dels nivells de renovació són:

Es classifiquen en funció dels següents mètodes segons UNE-EN13779:

- Per nivell de CO₂ (< 600 ppm IDA2, < 1.000 ppm IDA3)
- Per qualitat de l'aire percebut (<1,4 dp IDA2, i <2,5 dp IDA 3)
- Per la taxa d'aire exterior per unitat de superfície (mètode indirecte), veure taula per a una funció metabòlica de 1,2 met.
- Per nivells de concentració de contaminants específics. Es determinarà en funció del contaminant trobat limitant en ppm la seva presència.

USO DEL LOCAL	CATEGORÍA EXIGIBLE	CALIDAD DEL AIRE	Met.Ind.1	Met.Ind.2
Aulas de Enseñanza	IDA 2	Media	12,5 l/s	0,83 l/s.m2
Salas de Lectura	IDA 2	Media	12,5 l/s	0,83 l/s.m2
Oficinas	IDA 2	Media	12,5 l/s	0,83 l/s.m2
Cafeterías, Comerciales	IDA 3	Moderada	8 l/s	0,55 l/s.m2
Salones de Actos	IDA 3	Moderada	8 l/s	0,55 l/s.m2
Locales de Servicio	-----	-----		2 l/s.m2

S'adopta per al volum de l'espai interior a renovar el valor IDA2, ja que són espais de circulació interior, per la qual cosa la qualitat d'aire pot establir-se com a mitjana, i s'empra en mètode indirecte de determinació del cabal mínim de renovació mesuraran els següents paràmetres:

- Temperatura
- Humitat relatives
- CO₂

En funció dels valors detectats en cada zona en la qual es dividirà el sistema, s'actuarà sobre les comportes d'entrada i sortida de l'aire dels Rooftop fins que es restaurin els paràmetres de confort seleccionats.

2.6 CÀRREGUES TÈRMIQUES AMB DESCRIPCIÓ DEL MÈTODE UTILITZAT.

El càlcul s'ha realitzat mitjançant el programa Clima v 2.3.0 de Atecyr i la Universitat Politècnica de València. Procediment temps radiació sèries (ASHRAE).

2.6.1 Il·luminació

Els guanyos de calor sensible degudes als equips d'enllumenat s'ajusten al projecte de referència o existent PROJECTE DE CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA PÚBLICA DE "CAN XIC" SÍTIA A L'AV. JOSEP TARRADELLAS, S/Nº, A VILADECANS – amb data de registre d'entrada del 11 de gener de 1999, signat per l'Enginyer Tècnic Pedro Largo Monraba i visat el 8 de gener de 1999 pel Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona com a les condicions de la instal·lació d'il·luminació actual.

Valors de referencia d'enllumenat descrits al projecte de referència:

- Zona A – Polifuncional i sala Annexe: 33,0 W/m²
- Zona B – Sala Infantil: 17,5 W/m²
- Zona E – Hall: 44,0 W/m²
- Zona C, F i G – Sala Adults: 12,4 W/m²

2.6.2 Radiació solar

Al igual que per a l'obtenció de les càrregues d'il·luminació, s'han tingut en compte els valors descrits al projecte de referència o existent PROJECTE DE CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA PÚBLICA DE "CAN XIC" SÍTIA A L'AV. JOSEP TARRADELLAS, S/Nº, A VILADECANS com a les condicions de la radiació solar per a cada orientació considerada i hora solar.

No obstant això, per a complementar i comprovar el càlcul de la radiació i transmissió de les parets exteriors i sostre es considerarà: la superfície de les parets segons la seva orientació, els coeficients de transmissió d'aquestes i la diferència equivalent de temperatura segons l'orientació de cadascuna de les parets amb les seves corresponents correccions per l'excursió tèrmica.

- Càrregues per radiació en envidrament.

S'avalua mitjançant l'expressió:

$$Q = S(m^2) * K(Kcal/h*m^2) * \Delta t$$

Sent:

K= Coeficient en funció de l'orientació dia i hora.

S= Superfície d'envidrament.

- Transmissió de parets i sòls:

Per al càlcul de les parets interiors i sòl es consideraran: la superfície de cadascuna de les parets interiors, sostres interiors i el sòl, els coeficients de transmissió de cadascun d'aquests elements i la diferència de temperatures entre l'exterior i l'interior.

2.6.3 Factor de clima

Considerat en fulls de càlcul.

2.6.4 Diferències equivalents de temperatura

La diferència de temperatura (DTE) és el salt tèrmic corregit per a tenir en compte l'efecte de la radiació en les parets exteriors i sostres. És per això que la DTE està en funció de l'orientació de cadascuna de les parets. El valor de la diferència de temperatures es veurà afectat igualment per les corresponents correccions per les excursions tèrmiques (ET).

2.6.5 Càrregues internes

- Aportació per persones

Els valors dels guanys interiors deguts als ocupants es fixen en funció de la temperatura ambient interior, del local climatitzat, i del grau d'activitat. Les aportacions de calor són tant latents com sensibles.

En aquest cas s'han pres els valors que s'expressen en la següent taula:

Tipo de actividad	Sensible (Kcal/h)	Latente (Kcal/h)	
Almacenes	71	59	De pie, trabajo ligero (caminando) 150 W, 55% FCS
Bancos	71	59	De pie, trabajo ligero (caminando) 150 W, 55% FCS
Mercados	71	59	De pie, trabajo ligero (caminando) 150 W, 55% FCS
Baile	91	137	Baile a ritmo moderado 264 W, 40% FCS
Cadenas de montaje	60	60	Sentado, trabajo ligero 139 W, 50% FCS
Dormitorios	43	22	Tumbado durmiendo 74W, 66% FCS
Fábricas (máx.)	142	263	Trabajo pesado y repetitivo (subir escaleras) 469 W, 35% FCS
Fábricas (min.)	97	157	Caminando a 4.5 km/h; trabajo repetitivo ligero 294 W, 38% FCS
Gimnasios	151	353	Esfuerzo máximo y continuado 585 W, 30% FCS
Oficinas	62	42	Sentado, trabajo muy ligero 120 W, 60% FCS
Hoteles	62	42	Sentado, trabajo muy ligero 120 W, 60% FCS
Apartamentos	62	42	Sentado, trabajo muy ligero 120 W, 60% FCS
Restaurantes (máx.)	52	96	Trabajo sedentario 170 W, 35% FCS
Restaurantes (min.)	63	63	Restaurantes 145 W, 50% FCS
Talleres, torneros, ...	80	119	De pie, trabajo moderado 230 W, 40% FCS
Teatros, cines, ...	66	34	Sentado, en reposo 115 W, 66% FCS
Trabajo ligero	54	66	De pie, trabajo ligero (sin movimiento) 139 W, 45% FCS
Trabajo ligero (marcha reducida)	59	88	De pie, trabajo ligero (marcha reducida) 170 W, 40% FCS
Trabajo pesado (marcha intensa)	137	243	De pie, trabajo pesado (marcha intensa) 440 W, 36% FCS

- Aportació per aparells

Si es preveuen aparells o màquines que generin calor a l'aire interior, aquestes són tingudes en compte per al càlcul pel programa informàtic.

Com a orientació en la següent taula es relaciona l'aportació d'alguns aparells d'ús comú:

Tipo	Q latent (W)	Q sensible (W)
Copiadora pequeña	0	2326
FAX	0	100
Impresora	0	152
Ordenador PC	0	100
Proyector	0	262
TV	0	204
Vídeo	0	100
Cafetera 11 L	733	733
Freidora 10 L	1657	1105
Horno	1326	1326
Mesa caliente 1m ²	146	117
Parrilla carne	611	1134
Parrilla sandwich	204	785
Tostadora 4 cortes	756	1774
Secador de pelo	117	675
Calentador permanente	47	245
Calentador toallas	873	349
Casco secapelo	99	547
Esterilizador Aire caliente	617	349
Esterilizador utensilios	7500	3605

2.6.6 Majoracions per orientació.

S'han considerat majoracions per orientació, malgrat que té un valor poc rellevant en la suma total de la càrrega tèrmica així doncs en el càlcul de la càrrega tèrmica s'ha tingut en compte el coeficient per orientació, segons la radiació solar en les corresponents excursions tèrmiques conegudes la OMA (Oscil·lacions Mitjanes Diàries).

2.6.7 Aportació per intermitència.

No escau.

2.6.8 Majoracions per pèrdues en ventilacions i conductes.

No escau.

2.6.9 Resum de les potències frigorífiques i calorífiques.

RESUM DE CÀRREGUES TÈRMIQUES EN REFRIGERACIÓ

Elemento	Fecha máximo	Potencia total	Potencia sensible	Ratio total	Ventilación
		[kW]	[kW]	[W/m²]	[m³/hora]
Edificio	Hora: 14;	292.64	174.60	267	19863.00
	Mes: Julio				
Zona demanda	Hora: 14;	292.64	174.60	267	19863.00
	Mes: Julio				
Zona A - Sala Polifuncional	Hora: 15;	28.40	15.47	296	2160.00
	Mes: Agosto				
Zona B - Sala Infantil	Hora: 14;	58.13	31.49	294	4455.00
	Mes: Agosto				
Zona E - Hall	Hora: 15;	33.82	26.59	126	1215.00
	Mes: Julio				
Zona C, F i G - Sala Adults	Hora: 14;	172.41	100.90	322	12033.00
	Mes: Julio				

RESUM DE CÀRREGUES TÈRMIQUES EN CALEFACCIÓ

Elemento	Fecha máximo	Potencia total	Potencia sensible	Ratio total	Ventilación
		[kW]	[kW]	[W/m²]	[m³/hora]
Edificio	Hora: 8;	-243.57	-189.71	-222	19863.00
	Mes: Enero				
Zona demanda	Hora: 8;	-243.57	-189.71	-222	19863.00
	Mes: Enero				
Zona A - Sala Polifuncional	Hora: 8;	-23.30	-17.37	-243	2160.00
	Mes: Febrero				
Zona B - Sala Infantil	Hora: 8;	-51.26	-39.04	-259	4455.00
	Mes: Febrero				
Zona E - Hall	Hora: 8;	-20.14	-16.81	-75	1215.00
	Mes: Febrero				
Zona C, F i G - Sala Adults	Hora: 8;	-149.03	-116.39	-279	12033.00
	Mes: Enero				

2.6.10 Potència tèrmica de càlcul

El càlcul de les demandes frigorífiques del local, s'ha realitzat segons l'indicat en els apartats anteriors, aplicant les condicions interiors de càlcul ITE 02.2, exteriors ITE 02.3, els coeficients de calor dels diferents elements constructius i cabals de ventilació.

Per tant, el càlcul de les càrregues tèrmiques l'efectuem segons programa informàtic adequat basat en l'aplicació de la suma de les diferents aportacions de calor per transmissió, més les d'infiltració, més els suplementes d'orientació, intermitència, etc.

Per a això ens basem en la següent fórmula:

$$Q = \left(\left[\sum \Delta T_i \times K_i \times A_i \right] + \left[\Delta T_{int-ext} \times V \times C_e \times P_e \times n \right] \right) \times (1 + F)$$

On:

- ΔT_i = Diferència de temperatures a un costat i l'altre del tancament (°C).
- K_i = Coeficient de transmissió tèrmica de cada tancament (Kcal/m² h °C).
- A_i = Àrea neta de cadascun dels tancaments del local: murs, finestres, portes, sostre, etc. (m²)
- $\Delta T_{int-ext}$ = Diferència de temperatures interiors i exteriors (°C).
- V = volum de l'àrea del local (m³).
- C_e = Calor específica de l'aire 0,24 Kcal/Kg °C.
- P_e = Pes específic de l'aire sec 1,24 Kg/m³ a 10 °C.
- n = núm. de renovacions d'aire per hora.
- F = suplementes.

2.6.11 Generadors (nominal o de placa de la màquina).

Model	Classificació	Unitats	Potencia frigorífica (kW)	Potencia calorífica (kW)	Tipus d'Energia
Lennox eBBH035DP1M o equivalent	Rooftop	1	32,30	31,50	Eléctrica
Lennox eBBH065DP1M o equivalent	Rooftop	1	61,90	57,00	Eléctrica
Lennox CSH055 - CIH055 o equivalent	Bomba de calor partida	1	56,70	61,00	Eléctrica
Lennox eBBH045SP1M o equivalent	Rooftop	1	42,50	40,06	Eléctrica
Lennox CSH070 - CIH070 o equivalent	Bomba de calor partida	1	69,50	69,50	Eléctrica
Lennox eBBH065DP1M o equivalent	Rooftop	1	61,90	57,00	Eléctrica
Total			324,80	316,06	

2.7 CÀLCUL DE LES XARXES DE CANONADES

2.7.1 Característiques del fluids: densitat, composició, viscositat, etc.

Nombre del refrigerante	R410A	R32
Clase	HFC	HFC
Nombre Químico	AZ-20, Puron, Suva 9100	Difluoromethane (methylene fluoride)
Composició Química	R-32/R125 (50/50)	CH2F2
Número CAS	-	75-10-5
Aceite lubricante	POE	POE
PAO	0,00	0
Punto de ebullición	-51,44 °C	-51,66 °C
PCG (GWP) (kgCO2)	2.088,00	675
Tª crítica	71,34 °C	78,11 °C
Presión crítica:	49,01 bar	57,82 bar
Tª ebullición (0bar)	-51,44 °C	-51,65 °C
Masa molecular	72,59 g/mol	52,02 g/mol
Grupo de seguridad	A1	A2L
Grupo de fluido PED	2	1
Límite inferior de inflamabilidad	-	0,307 kg/m3
Temperatura de autoignición	-	648 °C

2.7.2 Paràmetres de disseny

La xarxa de distribució de gas i líquid s'ha dissenyat mitjançant les taules del fabricant del sistema instal·lat. En aquest cas, únicament es preveu la instal·lació de les línies frigorífiques en els equips partits de la Sala Tècnica de la Planta Baixa, ja que els equips de la Sala Tècnica de Coberta són de fabricació compacta.

Totes les conduccions s'aïllaran per a aconseguir que els fluids portadors arribin als receptors amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de producció.

En qualsevol cas, en tota la instal·lació les pèrdues tèrmiques horàries globals, pel conjunt de canonades que recorren pels locals no calefactats, no superaran el 5% de la

potència útil instal·lada. La superfície exterior de l'aïllament no podrà presentar en servei una temperatura superior a 15 °C de la d'ambient.

Els gruixos mínims, en funció de la temperatura del fluid a conduir i el diàmetre exterior de la canonada sense aïllament venen reflectits en les taules de l'apèndix 03.1 del RITE.

2.7.3 Factor de transport

No escau.

2.7.4 Valvuleria.

No escau.

2.7.5 Elements de regulació

No escau.

2.7.6 Sectorització

No escau.

2.7.7 Distribució

Segons plans adjunts.

2.8 CALCULO DE LA XARXA DE CONDUCTES.

2.8.1 Mètode de càlcul.

En aquest cas i donat que es tracta d'un projecte de reforma, es reutilitzaran les xarxes de conductes existents.

Però cal tenir en compte que és necessari realitzar el acoblament dels nous equips a aquestes per la qual cosa es respectaran les seccions dels conductes existents.

En tot cas i per a mantindre una correcta distribució de l'aire condicionat dins de la zona a climatitzar, si fos necessari el càlcul de les seccions dels conductes serà aplicant la següent expressió:

$$P = 0,4 \cdot f \cdot \left(\frac{1}{d^{1,22}} \right) \cdot V^{18,22}$$

on:

- P = Pèrdua de pressió en mm. c.d.a.
- f = Factor de rugositat de la superfície interior del conducte.
- L = Longitud del conducte en metres.
- d = Diàmetre del conducte circular en cm.
- V = Velocitat de l'aire en m/s.

Quan la difusió es realitza amb difusors rodons i reixes d'impulsió rectangulars, es pren com a bases les recomanacions de la ITE 02, quant a nivell sonor i a velocitat de l'aire.

2.8.2 Paràmetres de disseny.

En el cas present, com s'ha indicat al llarg del projecte, només es reemplacen els generadors tèrmics, per la qual cosa la xarxa de conductes i tots els seus elements es mantenen sense modificació.

No obstant això, al ser necessària la intervenció als acoblaments dels equips a la xarxa actual de conductes existent, aquesta es realitzarà fonamentalment mitjançant base de plaques aïllants de fibra de vidre, de 2,5 cm de gruix i revestiment d'alumini per totes dues cares tipus Climaver quant es tracte d'instal·lacions interiors i de conducte de xapa galvanitzada d'espessor en funció de la llargària d'aquests amb classificació de resistència al foc E600/120 i juntes de baina deslligant tipus baioneta o similar amb aïllament termo-acústic exterior per a conducte metàl·lic, realitzat amb manta de llana de vidre, segons UNE-EN 14303, revestida per una de les seves cares amb paper kraft-alumini que actua com a barrera de vapor, de 50 mm d'espessor mínim.

Tant els conductes de fibra de vidre i/o els conductes de xapa galvanitzada tindran següents característiques:

CONDUCTES DE FIBRA DE VIDRE:

- Densitat: 75 kg/m³
- Gruix: 30 mm.
- Coeficient de conductivitat tèrmica màxima: 0,04 W/(mK)
- Velocitat màxima de l'aire: 12 m/s
- Temperatura màxima de l'aire: 25 °C

XAPA GALVANITZADA:

- Classe de conducte: B-2
- Pressió màxima: 250 Pa
- Velocitat: 12,5 m/s
- Espessor 0,6 mm: fins 300 mm
- Espessor 0,8 mm: 310 – 450 mm
- Espessor 1,0 mm: 451 – 500 mm

AÏLLAMENT TERMOACÚSTIC EXTERIOR PER A CONDUCTES METÀL·LICS

- Composició: Llana de vidre; kraft – alumini
- Espessor: 50 mm
- Resistència tèrmica: 1,25 m²K/W
- Conductivitat tèrmica: 0,04 W/(mK)

En tot cas, els colzes tindran un radi d'eix no inferior a 1,5 vegades l'amplària del conducte. En totes les corbes que calgui, es disposaran àleps direccionals, construïts en xapa d'acer galvanitzat, i aniran muntats en bastidors de metall galvanitzat, i instal·lats de manera que siguin silenciosos i no tinguin vibracions.

2.8.3 Factor de transport.

No escau.

2.8.4 Valvulería.

No escau.

2.8.5 Sectorització.

No escau.

2.8.6 Distribució.

Segons plans.

2.9 CÀLCUL DE LES UNITATS TERMINALS.

2.9.1 Ventilo-convectores (ventiloconvectors).

No escau.

2.9.2 Ventilo-convectores (ventiloconvectors de pressió).

No escau.

2.9.3 Radiadors.

No escau.

2.9.4 Difusors tangencials de sostre.

No escau.

2.9.5 Difusors radials rotacionales.

No escau.

2.9.6 Reixetes d'impulsió.

No escau.

No procedeix

2.9.7 Reixetes lineals.

No escau.

2.9.8 Difusors lineals.

No escau.

2.9.9 Reixetes de retorn.

No escau.

2.9.10 Reguladors de cabal variable.

No escau.

2.9.11 Toveres de llarg abast i alta inducció.

No escau.

2.9.12 Conjunt multiveres direccionals.

No escau.

2.9.13 Boques d'extracció circulars.

No escau.

2.9.14 Reixetes de presa d'aire exterior.

No escau.

2.10 CÀLCUL DELS EQUIPS DE PRODUCCIÓ DE FRED I/O CALOR.

2.10.1 Unitats autònomes de producció termo-frigorífiques, paràmetres de disseny i selecció dels seus components.

El disseny de la noves unitats de producció s'ha realitzat sobre la base dels equips existents i dissenyats al projecte existent PROJECTE DE CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA PÚBLICA DE "CAN XIC" SÍTIA A L'AV. JOSEP TARRADELLAS, S/Nº, A VILADECANS – amb data de registre d'entrada del 11 de gener de 1999, signat per l'Enginyer Tècnic Pedro Largo Monraba i visat el 8 de gener de 1999 pel Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona, sempre tractant de respectar al màxim les potències tèrmiques i cabals dissenyats en el seu moment per tal de garantir el confort a l'interior de les instal·lacions, mai modificant que la variació de la potència útil nominal del generador no superi el 25% respecte de la potència útil del generador substituït o la potència nominal del generador instal·lat superi els 70 kW, tal i com s'indica a l'Article 24. del RITE.

Les característiques de equips seleccionats són les que s'adjunten a continuació, tenint en compte que al tractar-se d'un projecte de reforma, existeix la necessitat de reaprofitar la instal·lació de climatització existent.

Model	Classificació	Unitats	Locals de servei	Potencia frigorífica (kW)	Potencia calorífica (kW)
Lennox eBBH035DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "A" - Polifuncional	32,30	31,50
Lennox eBBH065DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "B" - Infantil	61,90	57,00
Lennox CSH055 - CIH055 o equivalent	Bomba de calor partida	1	Zona "C" - Adults P. Baixa	56,70	61,00
Lennox eBBH045SP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "E" - Hall	42,50	40,06
Lennox CSH070 - CIH070 o equivalent	Bomba de calor partida	1	Zona "G" - Adults P. Altell	69,50	69,50
Lennox eBBH065DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "F" - Adults triple altura	61,90	57,00
Total				324,80	316,06

2.10.2 Centrals termo-frigorífiques de producció d'aigua freda i/o calenta, paràmetres de disseny i selecció dels seus components.

No escau.

2.10.3 Unitats de tractament d'aire, paràmetres de disseny i selecció dels seus components.

No escau.

2.11 ELEMENTS DE LES SALES DE MÀQUINES.

No escau.

2.12 AIGUA CALENTA SANITÀRIA.

No escau.

2.13 CONSUMS PREVISTOS MENSUALS I ANUALS DE LES DIFERENTS FONTS D'ENERGIA.

2.13.1 Combustibles.

No escau.

2.13.2 Dipòsits.

No escau.

2.13.3 Elèctrics.

Per a proveir a tots els components elèctrics de la instal·lació de climatització es disposarà d'escomesa elèctrica trifàsica a 400 V-III - 50Hz, amb neutre i terra, dotada de les seves corresponents proteccions magnetotèrmiques i diferencials.

El quadre contindrà les proteccions corresponents a les unitats autònomes, així com l'alimentació a usos varis i control corresponent. Tota la instal·lació es realitzarà amb

conductors de coure unipolars amb aïllament RZ1- 0,6/1 KV, de seccions apropiades a la potència dels equips, sent d'obligat compliment les disposicions dimanades del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, i les Instruccions Tècnica Complementàries ITC-BT.

A continuació, es mostren les potències elèctriques corresponents a cada equip consumidor d'energia:

Model	Classificació	Unitats	Locals de servei	Potència elèctrica fred (kW)	Potència elèctrica calor (kW)
Lennox eBBH035DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "A" - Polifuncional	9,50	8,00
Lennox eBBH065DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "B" - Infantil	20,20	16,20
Lennox CSH055 - CIH055 o equivalent	Bomba de calor partida	1	Zona "C" - Adults P. Baixa	21,60	20,30
Lennox eBBH045SP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "E" - Hall	14,20	11,90
Lennox CSH070 - CIH070 o equivalent	Bomba de calor partida	1	Zona "G" - Adults P. Altell	27,90	24,80
Lennox eBBH065DP1M o equivalent	Rooftop	1	Zona "F" - Adults triple altura	20,20	16,20
Total				113,60	97,40

Es coneix el consum anual aproximat d'energia elèctrica que presenten els equips existents. Considerant un estalvi d'aproximadament el 13,04 % per la millora tecnològica i la instal·lació d'un sistema de gestió i control en els equips previstos, el consum anual d'energia elèctrica per part dels equips de climatització serà el següent:

CONSUM ACTUAL (kWh/anuals)	ESTALVI ESTIMAT (%)	CONSUM PREVIST (kWh/anuals)
57.524,86	13,04%	50.021,60

El consum anual previst d'energia elèctrica serà de 50.021,60 kWh.

2.13.4 Altres.

No escau.

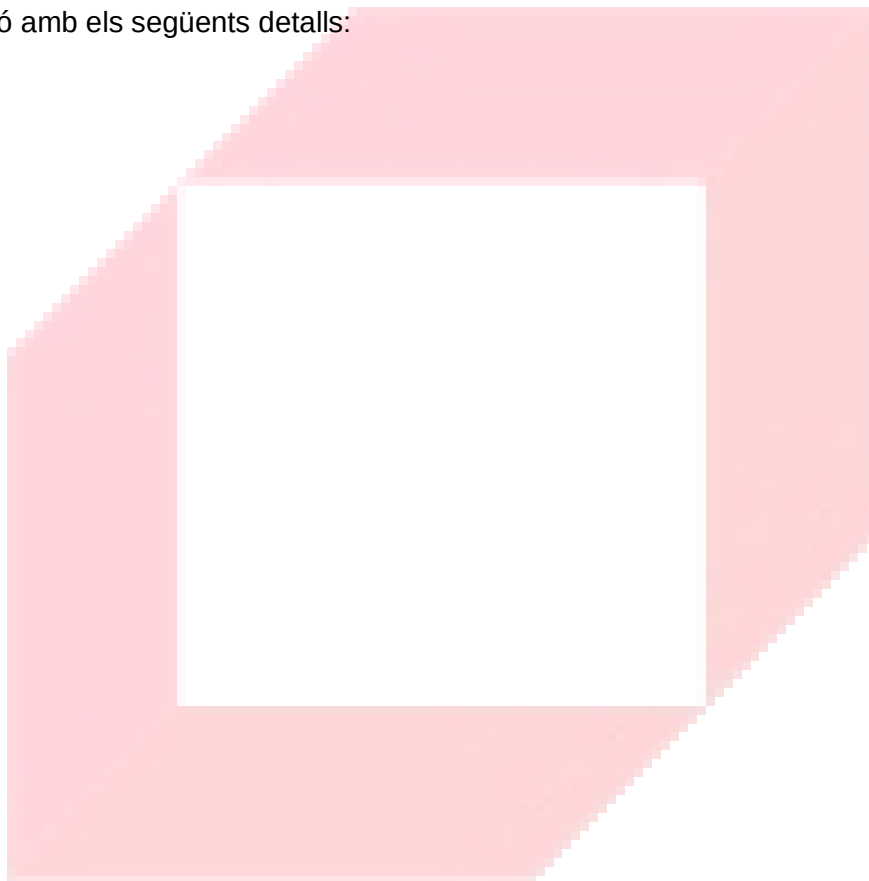
2.14 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.

2.14.1 Quadre general de baixa tensió.

Al tractar-se d'un projecte de reforma no es preveu la modificació del quadre general de baixa tensió.

2.14.2 Red de baixa tensió i quadres secundaris de climatització.

Es preveu la substitució del actual quadre de climatització per un nou de nova instal·lació amb els següents detalls:



CÀLCULS JUSTIFICATIUS

Acometida																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _z	Fct·I _{zt}	I _{cc} máx	I _{cc} mín	I _{PROT.}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	L _{CDT}	CDT _{circ}	CDT _{acum}	P _{máx} CAL	P _{máx} CDT
CONNEXIÓ	144.761	400	228,66	271,18	0,91×298	30	22,234	250 (231)	(4×95)+TT×50	RZ1-K (AS)/m/32-E;	75,6	47,63	3,8	0,076	-	171.677	12.378.153

QUADRE CLIMA																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _z	Fct·I _{zt}	I _{cc} máx	I _{cc} mín	I _{PROT.}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	L _{CDT}	CDT _{circ}	CDT _{acum}	P _{máx} CAL	P _{máx} CDT
ZONA A - Polifuncional	14.844	400	21,43	38,22	0,91×42	28,6	0,194	25	(4×4)+TT×4	RZ1-K (AS)/m/32-E;	55,7	50,88	87,63	3,9946	3,9946	26.480	24.154
ZONA B - Infantil	28.056	400	44,99	68,25	0,91×75	28,6	0,641	50	(4×10)+TT×10	RZ1-K (AS)/m/32-E;	61,7	49,85	65,9	2,3183	2,3183	42.556	78.661
ZONA C - Adults Planta Baixa	31.765	400	50,94	91	0,91×100	28,6	1,17	63	(4×16)+TT×16	RZ1-K (AS)/m/32-E;	55,7	50,89	57,22	1,3953	1,3953	56.742	147.980
ZONA E - Hall	22.188	400	35,58	49,14	0,91×54	28,6	0,438	40	(4×6)+TT×6	RZ1-K (AS)/m/32-E;	66,2	49,1	58,14	2,7365	2,7365	30.641	52.701
ZONA F - Adults Triple Altura	32.813	400	52,62	68,25	0,91×75	28,6	0,692	63	(4×10)+TT×10	RZ1-K (AS)/m/32-E;	69,7	48,54	61,05	2,5792	2,5792	42.556	82.692
ZONA G - Adults Planta Altell	41.029	400	65,8	115,57	0,91×127	28,6	1,878	80	(4×25)+TT×16	RZ1-K (AS)/m/32-E;	56,2	50,79	54,82	1,107	1,107	72.062	240.910

Identificación de los métodos de instalación								
Cable e instalación	Descripción		Norma	Ref. Inst.	Ref. Met.	Tabla 2 conductores	Tabla 3 conductores	Reacción al fuego (CPR)
RZ1-K (AS)/m/32-E	RZ1-K (AS) - C multip. sobre soportes o rejillas		UNE-HD 60364-5-52:2014	Ref 32	E	B.52.12 col.2	B.52.12 col.3	Cca-s1b,d1,a1

Leyenda

P	= Potencia activa máxima prevista (W)
U_n	= Tensión nominal (V)
I_b	= Intensidad de diseño o máxima prevista (A)
I_z	= Intensidad máxima admisible para las condiciones del circuito (A)
$F_{ct} \cdot I_{zt}$	= Factores correctores por intensidad máxima admisible tabulada en norma (A)
$I_{cc \text{ máx}}$	= Intensidad de cortocircuito máxima al inicio del circuito (kA)
$I_{cc \text{ mín}}$	= Intensidad de cortocircuito mínima al final del circuito (kA)
Sección	= Sección de los conductores del circuito (mm ²)
T_{TRAB}	= Temperatura de trabajo cuando circula la intensidad de diseño (°C)
K	= Conductividad usada para el cálculo de la caída de tensión (m/Ω·mm ²)
L_{CDT}	= Longitud hasta el receptor con mayor caída de tensión del circuito (m)
CDT_{circ}	= Caída de tensión más desfavorable del circuito (%)
CDT_{acum}	= Caída de tensión acumulada más desfavorable del circuito (%)
$P_{máxCAL}$	= Potencia máxima admisible por calentamiento (W)
$P_{máxCDT}$	= Potencia máxima admisible por caída de tensión (W)

La composició dels quadres elèctrics són els següents:

- Armari de distribució modular metàl·lic de superfície amb porta cega i grau de protecció IP40.
- Aïllament classe II amb capacitat mínima per a 96 mòduls.
- Amb carril DIN i clau de seguretat.
- Mangetotèrmics segons esquema unifilar.
- Diferencials segons esquema unifilar.
- Mòduls control.
- Mesuradors de corrent.

Es defineixen amb major detall en els esquemes unifilars i en la memòria de càlcul.

2.14.3 Quadres de maniobres.

Cada equip disposa d'un petit quadre elèctric incorporat on es troba l'entrada d'alimentació elèctrica trifàsica amb bornes de connexió, un seccionador general de tall i

els elements de protecció i maniobra als diferents equips interiors: ventiladors, compressor, actuadors del freecooling, unitat de control, etc.

2.14.1 Seccions dels conductors.

Les seccions dels conductors (fase, neutre i protecció) es calculen tenint en compte el màxim corrent admissible pel conductor i/o les recomanacions del fabricant i, en tot cas, la caiguda de tensió no superarà en cap cas el 1,5% des de l'origen de la instal·lació.

La connexió elèctrica entre la unitat exterior i la unitat interior, es farà d'acord amb les prescripcions de la marca. La instal·lació elèctrica complirà amb el que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (Reial decret 842/2002 de 2 d'Agost).

2.14.2 Proteccions emprades enfront de contactes indirectes.

Totes les línies d'alimentació tant als equips actualment existents com als nous que els substitueixen, estaran protegides mitjançant interruptor diferencial d'alta sensibilitat. En tot cas les proteccions a instal·lar compliran amb l'especificat en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Per a això s'aprofitarà la xarxa de presa de terra per tot el centre que assegura una connexió equipotencial de totes les masses metàl·liques amb una baixa resistència de presa de terra tal i com es descriu en l'apartat corresponent del projecte de baixa tensió.

2.14.3 Proteccions emprades contra sobreintensitats i curtcircuits.

Cada equip, com ja s'ha descrit, disposarà d'una línia independent amb protecció contra circuits mitjançant interruptor automàtic magnetotèrmic.

A més, per a la protecció contra sobrecàrregues, cada motor disposa de relé tèrmic ajustable per a impedir una intensitat de consum que pugui arribar a danyar a l'equip.

En tot cas les proteccions a instal·lar compliran amb l'especificat en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

2.14.4 Sala de màquines.

Les sales tècniques on s'ubiquen els actuals equips de climatització no tenen consideració de Sala de Màquines.

2.14.5 Relació d'equips que consumin energia elèctrica.

S'instal·laran 4 nous equips tipus Roof-Top i 2 nous equips tipus compacte com a substitució dels actuals generadors de fred i calor, ja que aquests presenten una sèrie de deficiències difícilment corregibles pels anys de servei i pel tipus de refrigerant que utilitzen..

2.15 Compliment de l'exigència d'higiene (IT 1.1.4.2).

Al tractar-se d'un projecte de reforma es tenen en compte els valors declarats al projecte – PROJECTE DE CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA PÚBLICA DE “CAN XIC! SITIA A L'AVDA. JOSEP TARRADELLAS, S/Nº, A VILADECANS, no obstant això i tenint en compte el valor l'ús de l'edifici com a biblioteca s'estableix una categoria de qualitat del aire interior en IDA 2 (aire de bona qualitat) amb un caudal mínim de renovació segons el mètode A. *Mètode indirecte de caudal de aire exterior per persona* de 12,5 dm³/s.

2.16 Compliment de l'exigència energètica de comptabilització d'energia.

CONSUMS (IT 1.2.4.4).

Es realitzarà el mesurament i registre dels consums energia elèctrica, necessaris per a la instal·lació de climatització, separant-los de la resta de consums deguts a altres usos de la resta de l'edifici. Per a això els equips de climatització tipus Roof-Top es subministrant de fabrica amb un mesurador d'energia elèctrica i un mesurador d'energia tèrmica que s'integrarà al sistema de gestió i control per a poder monitoritzar tots els paràmetres del equip, mentre que per als equips partits les sortides d'alimentació a cada equip des del nou quadre de climatització, s'instal·larà un analitzador de xarxes a capacitat d'integració al sistema de gestió anteriorment mencionat.

Al no superar els 400 kW de potència tèrmica nominal, segons s'indica en la IT 1.2.4.4, no és necessària la instal·lació de dispositius per al mesurament de l'energia tèrmica generada, no obstant això s'instal·laran per al control del rendiment dels sistemes instal·lats.

2.17 Compliment de l'exigència de seguretat d'utilització (IT 1.3.4.4.).

Superfícies calentes

1. Cap superfície amb la qual existeixi possibilitat de contacte accidental, excepte les superfícies dels emissors de calor, podrà tenir una temperatura major que 60 °C.
2. Les superfícies calentes de les unitats terminals que siguin accessibles a l'usuari tindran una temperatura menor que 80 °C o estaran adequadament protegides contra contactes accidentals.

Parts mòbils

El material aïllant en canonades, conductes o equips mai podrà interferir amb parts mòbils dels seus components.

Accessibilitat

Els equips i aparells han d'estar situats de manera tal que es faciliti la seva neteja, manteniment i reparació.

1. Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles.
2. Per a aquells equips o aparells que hagin de quedar ocults es preveurà un accés fàcil. En els falsos sostres s'han de preveure accessos adequats prop de cada aparell que poden ser oberts sense necessitat de recórrer a eines. La situació exacta d'aquests elements d'accés i dels mateixos aparells haurà de quedar reflectida en els plans finals de la instal·lació.
3. Els edificis multiusuaris amb instal·lacions tèrmiques situades a l'interior dels seus locals, han de disposar de patinillos verticals accessibles, des dels locals de cada usuari fins a la coberta, de dimensions suficients per a allotjar les conduccions corresponents (xemeneies, canonades de refrigerant, conductes de ventilació, etc.).
4. En edificis de nova construcció les unitats exteriors dels equips autònoms de refrigeració situades en façana han d'integrar-se en aquesta, quedant ocultes a la vista exterior.

5. Les canonades s'instal·laran en llocs que permetin l'accessibilitat de les mateixes i dels seus accessoris, a més de facilitar el muntatge de l'aïllament tèrmic, en el seu recorregut, excepte quan vagin encastades.
6. Per a locals destinades a l'emplaçament d'unitats de tractament d'aire, són vàlids els requisits d'espai indicats de l'EN 13779, Annex A, capítol A 13, apartat A 13.2.

Senyalització

1. A la sala de màquines es disposarà un pla amb l'esquema de principi de la instal·lació, emmarcat en un quadre de protecció.
2. Totes les instruccions de seguretat, de maneig i maniobra i de funcionament, segons el que figuri en el Manual d'Ús i Manteniment han d'estar situades en lloc visible, en sala de màquines i locals tècnics.
3. Les conduccions de les instal·lacions han d'estar senyalitzades d'acord amb la norma UNEIX 100100.

Mesurament

1. Totes les instal·lacions tèrmiques han de disposar de la instrumentació de mesura suficient per a la supervisió de totes les magnituds i valors dels paràmetres que intervenen de manera fonamental en el funcionament d'aquests.
2. Els aparells de mesura se situaran en llocs visibles i fàcilment accessibles per a la seva lectura i manteniment. La grandària de les escales serà suficient perquè la lectura pugui efectuar-se sense esforç.
3. Abans i després de cada procés que porti implícita la variació d'una magnitud física ha d'haver-hi la possibilitat d'efectuar el seu mesurament, situant instruments permanents, de lectura contínua, o mitjançant instruments portàtils. La lectura podrà efectuar-se també aprofitant els senyals dels instruments de control.
4. En el cas de mesura de temperatura en circuits d'aigua, el sensor penetrarà a l'interior de la canonada o equip a través d'una beina, que estarà farcida d'una substància conductora de calor. No es permet l'ús permanent de termòmetres o sondes de contacte.

5. Les mesures de pressió en circuits d'aigua es faran amb manòmetres equipats de dispositius d'amortiment de les oscil·lacions de l'agulla indicadora.

6. En instal·lacions de potència tèrmica nominal major que 70 kW, l'equipament mínim d'aparells de mesurament serà el següent:

- A) Col·lectors d'impulsió i retorn d'un fluid portador: un termòmetre.
- B) Got d'expansió: un manòmetre.
- C) Circuits secundaris de canonades d'un fluid portador: un termòmetre en el retorn, un per cada circuit.
- D) Bombes: un manòmetre per a lectura de la diferència de pressió entre aspiració i descàrrega, un per cada bomba.
- E) Xemeneies: un piròmetre o un piròstat amb escala indicadora.
- F) Bescanviadors de calor: termòmetres i manòmetres a l'entrada i sortida dels fluids, excepte quan es tracti d'agents frigorífics.
- G) Bateries aigua-aire: un termòmetre a l'entrada i un altre a la sortida del circuit del fluid primari i preses per a la lectura de les magnituds relatives a l'aire, abans i després de la bateria.
- H) Recuperadors de calor aire-aire: preses per a la lectura de les magnituds físiques dels dos corrents d'aire.
- I) Unitats de tractament d'aire: mesura permanent de les temperatures de l'aire en impulsó, retorn i presa d'aire exterior.

2.18 Sistema de control i actuadors.

El sistema projectat de gestió i control està conformat per dos controladors SIGEEN programables amb sistema Linux Embedded i processadors Cortex-A53 a 4 x 1.2 GHz o equivalents, un per cada una de les sales tècniques, amb els seus corresponents amplificadors Modbus RTU (RS-485) que faciliten la lectura dels paràmetres de registre de totes les targetes dels equips de climatització de nova instal·lació.

La comunicació entre els equips y els controladors es realitzarà mitjançant dos cables de tipus Modbus de secció 1 mm² i la configuració serà Mestre – Esclau segons convingui i es programarà e integraran tot al sistema de gestió energètica.

El sistema de gestió energètica controlarà i monitoritzarà els paràmetres seleccionats amb la avantatja de que tota la informació sigui accessible online per al personal designat per part de l'ajuntament de forma privada o a través de qualsevol Tablet o dispositiu mòbil.

2.18.1 DISPOSITIUS DE PRESA DE DADES

Controlador programable SIGEEN o equivalente compost:

- Sistema Linux Embedded
- Processador Cortex-A53 a 4 x 1.2 GHz
- 1024MB de RAM y 8GB de memòria NAND FLASH
- Ports Series: 2x RS-232/485
- Entrades/Sortides Digitals: 4x Entrades, 4x Sortides
- Entrades/Sortides digitals configurables: 4x Entrades/Sortida
- Entrades Analògiques: 4 x Entrades
- Interface Comunicacions: Ethernet, 1-Wire, 2x USB
- Targetes de Expansió de comunicacions : Wi-Fi y LTE mòdem (3G)
- Muntatges Carril DIN
- Fuente de Alimentació 24VDC..

Amplificadors Modbus RTU (RS-485):

- Repetidor o amplificador Modbus para el manejo de protocolo en distancia de cables extenses y eliminant interferències de la senyal.
- Muntatge Carril DIN

Interfaz de comunicación ModBus RS485 equis

2.18.2 Cablejat estructurat i interconnexió d'elements.

La xarxa de dades principal utilitzada serà del tipus Modbus format per 2 cables de 1 mm².

2.18.3 Sistema de control central, tipologia del sistema.

No escau.

2.18.4 Software de gestió i control.

Aniran basats en programari lliure i obert, compatibilitzant i utilitzant l'estàndard europeu FIWARE.

Es dota d'una partida per a la programació i la integració dels equips instal·lats, lliurant-se còpia de tots els programes a la propietat i còpia de seguretat.

Tota la programació utilitzarà els protocols necessaris per al control i la recollida de paràmetres per al correcte funcionament tal com es descriu en el projecte.

Viladecans, novembre de 2021

Jofel Carregui Ballester

Enginyer Elèctric

Col. Num. 552 - COITIGCAS



ANNEX DE CÀLCULS

Projecte de la reforma de la climatització de la
Biblioteca Municipal de l'Ajuntament de
Viladecans

3 ANNEX DE CÀLCULS

3.1 Càlcul de càrregues tèrmiques.

3.2 Càlcul de la instal·lació tèrmica



Informe Clima_V_2

Proyecto: 211215 Biblioteca Viladecans



Localitat: Viladecans

Autor: Departament d'Enginyeria – Engitec Projectes d'Enginyeria

Informe Clima_V_2

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para el modelado del edificio.

DATOS DEL PROYECTO

Nombre del edificio	211215 Biblioteca Viladecans
Referencia	Biblioteca
Fecha	15/12/2021
Empresa	Engitec Projectes d'Enginyeria, S.L.
Autor	Departament d'Enginyeria
Localidad	Viladecans
Dirección	Av. Josep Tarradellas
Normativa construcción	NBE-CT-79(Despues de 1981)

CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO PARA CARGAS TÉRMICAS

Ciudad	Aeroport de Barcelona - El Prat (0076)
Altitud[m]	6.00
Latitud[°]	41.30
Temperatura terreno[°C]	5.00
Temperatura exterior máxima[°C]	30.10
Humedad relativa coincidente	56.69
Temperatura exterior mínima[°C]	2.80
Humedad relativa coincidente calefacción	69.70
Oscilación media anual[°C]	29.80
Oscilación media diaria[°C]	7.80
Oscilación media diaria invierno[°C]	0.50

CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO PARA SIMULACIÓN ENERGÉTICA

Fichero de datos climatológicos para cálculo de demanda	bin\barcelona.bin
---	-------------------

DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Superficie acondicionada [m ²]	1097
Volumen aire acondicionado [m ³]	7431
Superficie no acondicionada [m ²]	175

Zonas de ventilación

Nombre	Locales	Tipo de ventilación	Temp Verano [°C]	Temp Invierno [°C]	Tipo de recuperador	Rendimiento	Rend. humect.
Zona_ventilacion	Zona A - Sala Polifuncional Zona B - Sala Infantil Zona E - Hall Zona C, F i G - Sala Adults Dependències,	Directa local	-	-	Sin recuperador	-	-

	Sala Tècnica i nuclis serveis						
--	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Zonas de demanda

Nombre	Locales
Zona_demanda	Zona A - Sala Polifuncional Zona B - Sala Infantil Zona E - Hall Zona C, F i G - Sala Adults Dependències, Sala Tècnica i nuclis serveis

Locales

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Volumen [m³]	Actividad	Numero de personas
Zona A - Sala Polifuncional	Acondicionado	96.00	288.00	Docencia__Zona A - Sala Polifuncional	48
Zona B - Sala Infantil	Acondicionado	198.00	990.00	Docencia__Zona B - Sala Infantil	99
Zona E - Hall	Acondicionado	268.00	1340.00	Docencia__Zona E - Hall	27
Zona C, F i G - Sala Adults	Acondicionado	534.80	4813.20	Docencia__Zona C, F i G - Sala Adults	267
Dependències, Sala Tècnica i nuclis serveis	No Acondicionado	175.00	525.00	-	-

ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Tipo	Local	Superficie [m²]	Orientación	Composición	Transmitancia [W/ m²K]	Peso[Kg/m²]
Muro_Exterior	Zona A - Sala Polifuncional	24.99	Este	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Exterior	Zona A - Sala Polifuncional	42.00	Sur	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Exterior	Zona A - Sala Polifuncional	36.01	NorOeste	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Interior	Zona A - Sala Polifuncional	24.00	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	Zona E - Hall	24.00	-	Muro_int	0.99	163.65
Techo_Exterior	Zona A - Sala Polifuncional	95.06	Horizontal	Prop. usuario	0.70	Medio
Suelo_Terreno	Zona A - Sala Polifuncional	95.06	-	Prop. usuario	1.00	Medio
Muro_Exterior	Zona B - Sala Infantil	72.00	NorEste	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Exterior	Zona B - Sala Infantil	54.00	SurEste	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Exterior	Zona B - Sala Infantil	63.00	NorOeste	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Interior	Zona B - Sala Infantil	15.00	-	Prop. usuario	1.00	Medio
Muro_Interior	Zona E - Hall	15.00	-	Prop. usuario	1.00	Medio

Techo_Exterior	Zona B - Sala Infantil	315.05	Horizontal	Prop. usuario	0.70	Medio
Suelo_Terreno	Zona B - Sala Infantil	320.05	-	Prop. usuario	1.00	Medio
Muro_Exterior	Zona E - Hall	80.00	Sur	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Exterior	Zona E - Hall	5.01	Norte	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Techo_Exterior	Zona E - Hall	180.10	Horizontal	Prop. usuario	0.70	Medio
Suelo_Terreno	Zona E - Hall	180.10	-	Prop. usuario	1.00	Medio
Muro_Interior	Zona E - Hall	50.00	-	Prop. usuario	1.00	Medio
Muro_Interior	Zona C, F i G - Sala Adults	50.00	-	Prop. usuario	1.00	Medio
Muro_Exterior	Zona C, F i G - Sala Adults	10.02	Este	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Exterior	Zona C, F i G - Sala Adults	313.02	Sur	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Exterior	Zona C, F i G - Sala Adults	19.97	Oeste	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Exterior	Zona C, F i G - Sala Adults	0.00	Norte	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Interior	Zona C, F i G - Sala Adults	60.00	-	Prop. usuario	1.00	Medio
Muro_Interior	Dependències, Sala Tècnica i nuclis serveis	60.00	-	Prop. usuario	1.00	Medio
Techo_Exterior	Zona C, F i G - Sala Adults	763.97	Horizontal	Prop. usuario	0.70	Medio
Suelo_Terreno	Zona C, F i G - Sala Adults	763.97	-	Prop. usuario	1.00	Medio

Huecos y lucernarios

Tipo	Local	Superficie [m²]	Orientación	Composición	Transmitancia [W/ m²K]	Factor Solar
Ventana_Exterior	Zona A - Sala Polifuncional	2.00	NorOeste	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Zona B - Sala Infantil	3.00	NorEste	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Zona B - Sala Infantil	21.00	SurEste	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Zona B - Sala Infantil	20.00	NorOeste	HuecoRef	2.50	0.45
Claraboya	Zona B - Sala Infantil	5.00	Horizontal	HuecoRef	2.50	0.45
Puerta_Exterior	Zona E - Hall	20.00	Sur	HuecoRef	2.50	0.45
Puerta_Exterior	Zona E - Hall	75.00	Norte	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Zona C, F i G - Sala Adults	6.00	Este	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Zona C, F i G - Sala Adults	36.00	Sur	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Zona C, F i G - Sala Adults	64.00	Oeste	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Zona C, F i G - Sala Adults	387.00	Norte	HuecoRef	2.50	0.45

ACTIVIDADES, DISTRIBUCIONES Y COMPOSICIONES

Actividades

Nombre	m²/pers	Numero personas	Distribución personas	Actividad	Pot. sen. [W/pers]	Pot. lat. [W/pers]
Docencia__Zona A - Sala Polifuncional	2.00	48	Docencia_personas	Sentado trabajo ligero	82.00	62.00
Docencia__Zona B - Sala Infantil	2.00	99	Docencia_personas	Sentado trabajo ligero	82.00	62.00
Docencia__Zona E - Hall	9.93	27	Docencia_personas	Sentado trabajo ligero	82.00	62.00
Docencia__Zona C, F i G - Sala Adults	2.00	267	Docencia_personas	Sentado trabajo ligero	82.00	62.00

Nombre	Pot. luces [W/m²]	Tipo luces	Distribución luces	Pot. sensible equipos [W/m²]	Pot. latente equipos [W/m²]	Distribución equipos
Docencia__Zona A - Sala Polifuncional	15.00	Fluorescentes con reactancia	Docencia_luces	40.00	0.00	Docencia_equipos
Docencia__Zona B - Sala Infantil	18.00	Fluorescentes con reactancia	Docencia_luces	5.53	0.00	Docencia_equipos
Docencia__Zona E - Hall	49.00	Fluorescentes con reactancia	Docencia_luces	8.00	0.00	Docencia_equipos
Docencia__Zona C, F i G - Sala Adults	12.51	Fluorescentes con reactancia	Docencia_luces	5.38	0.00	Docencia_equipos

Nombre	Ventilación [m³/h.persona]	Distribución ventilación
Docencia__Zona A - Sala Polifuncional	45.00	Docencia_personas
Docencia__Zona B - Sala Infantil	45.00	Docencia_personas
Docencia__Zona E - Hall	45.00	Docencia_personas
Docencia__Zona C, F i G - Sala Adults	45.00	Docencia_personas

Distribuciones

Nombre	Valores horarios
Docencia_personas	Hora 0: 0.000
	Hora 1: 0.000
	Hora 2: 0.000
	Hora 3: 0.000
	Hora 4: 0.000
	Hora 5: 0.000
	Hora 6: 0.000
	Hora 7: 0.000
	Hora 8: 100.000
	Hora 9: 100.000
	Hora 10: 100.000
	Hora 11: 100.000
	Hora 12: 100.000
	Hora 13: 100.000
	Hora 14: 100.000
	Hora 15: 100.000
	Hora 16: 100.000
	Hora 17: 100.000
	Hora 18: 100.000

	Hora 19: 100.000 Hora 20: 100.000 Hora 21: 0.000 Hora 22: 0.000 Hora 23: 0.000
Docencia_luces	Hora 0: 0.000 Hora 1: 0.000 Hora 2: 0.000 Hora 3: 0.000 Hora 4: 0.000 Hora 5: 0.000 Hora 6: 0.000 Hora 7: 0.000 Hora 8: 100.000 Hora 9: 100.000 Hora 10: 100.000 Hora 11: 100.000 Hora 12: 100.000 Hora 13: 100.000 Hora 14: 100.000 Hora 15: 100.000 Hora 16: 100.000 Hora 17: 100.000 Hora 18: 100.000 Hora 19: 100.000 Hora 20: 100.000 Hora 21: 0.000 Hora 22: 0.000 Hora 23: 0.000
Docencia_equipos	Hora 0: 0.000 Hora 1: 0.000 Hora 2: 0.000 Hora 3: 0.000 Hora 4: 0.000 Hora 5: 0.000 Hora 6: 0.000 Hora 7: 0.000 Hora 8: 100.000 Hora 9: 100.000 Hora 10: 100.000 Hora 11: 100.000 Hora 12: 100.000 Hora 13: 100.000 Hora 14: 100.000 Hora 15: 100.000 Hora 16: 100.000 Hora 17: 100.000 Hora 18: 100.000 Hora 19: 100.000 Hora 20: 100.000 Hora 21: 0.000 Hora 22: 0.000 Hora 23: 0.000

Composiciones cerramientos

Nombre	Capas	Transmitancia [W/m²K]	Peso [kg/m²]	He [W/m²K]	Hi [W/m²K]
MEI Ref. Z_C	ref Mortero de cemento (1.5cm) ref Ladrillo perforado (11.5cm) ref Aislante (3.3cm) ref Ladrillo hueco (4.0cm) ref Enlucido de yeso (1.5cm)	0.74	186.290	25.00	7.69
Muro_int	ref Enlucido de yeso (1.5cm) ref Tabicon de ladrillo hueco doble (7.0cm) ref Aislante (1.5cm) ref Tabicon de ladrillo hueco doble (7.0cm) ref Enlucido de yeso (1.5cm)	0.99	163.650	7.69	7.69
Techo_Exterior	-	0.70	Medio	-	-
Suelo_Terreno	-	1.00	Medio	-	-
Muro_Interior	-	1.00	Medio	-	-

Composiciones huecos

Nombre	Transmitancia [W/m²K]	Factor solar	Vidrio	Marco	Fracción marco
HuecoRef	2.50	0.450	VidrioDoble	marco	10.00

CÁLCULOS DE CARGAS TÉRMICAS

Resumen de cargas térmicas en refrigeración

Elemento	Fecha máximo	Potencia total [kW]	Potencia sensible [kW]	Ratio total [W/m²]	Ventilación [m³/hora]	Potencia total climatizador [kW]	Potencia sensible climatizador [kW]	Impulsión [m³/hora]
Edificio	Hora: 14; Mes: Julio	292.64	174.60	267	19863.00	-	-	-
Zona_demanda	Hora: 14; Mes: Julio	292.64	174.60	267	19863.00	-	-	-
Zona A - Sala Polifuncional	Hora: 15; Mes: Agosto	28.40	15.47	296	2160.00	-	-	-
Zona B - Sala Infantil	Hora: 14; Mes: Agosto	58.13	31.49	294	4455.00	-	-	-
Zona E - Hall	Hora: 15; Mes: Julio	33.82	26.59	126	1215.00	-	-	-
Zona C, F i G - Sala Adults	Hora: 14; Mes: Julio	172.41	100.90	322	12033.00	-	-	-

Resumen de cargas térmicas en calefacción

Elemento	Fecha máximo	Potencia total [kW]	Potencia sensible [kW]	Ratio total [W/m²]	Ventilación [m³/hora]	Potencia total climatizador [kW]	Potencia sensible climatizador [kW]	Impulsión [m³/hora]
Edificio	Hora: 8; Mes: Enero	-243.57	-189.71	-222	19863.00	-	-	-
Zona_demanda	Hora: 8; Mes: Enero	-243.57	-189.71	-222	19863.00	-	-	-
Zona A - Sala Polifuncional	Hora: 8; Mes: Febrero	-23.30	-17.37	-243	2160.00	-	-	-
Zona B - Sala Infantil	Hora: 8; Mes: Febrero	-51.26	-39.04	-259	4455.00	-	-	-
Zona E - Hall	Hora: 8; Mes: Febrero	-20.14	-16.81	-75	1215.00	-	-	-
Zona C, F i G - Sala Adults	Hora: 8; Mes: Enero	-149.03	-116.39	-279	12033.00	-	-	-

CÁLCULOS DETALLADOS POR ELEMENTO

Elemento: Proyecto

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 14.

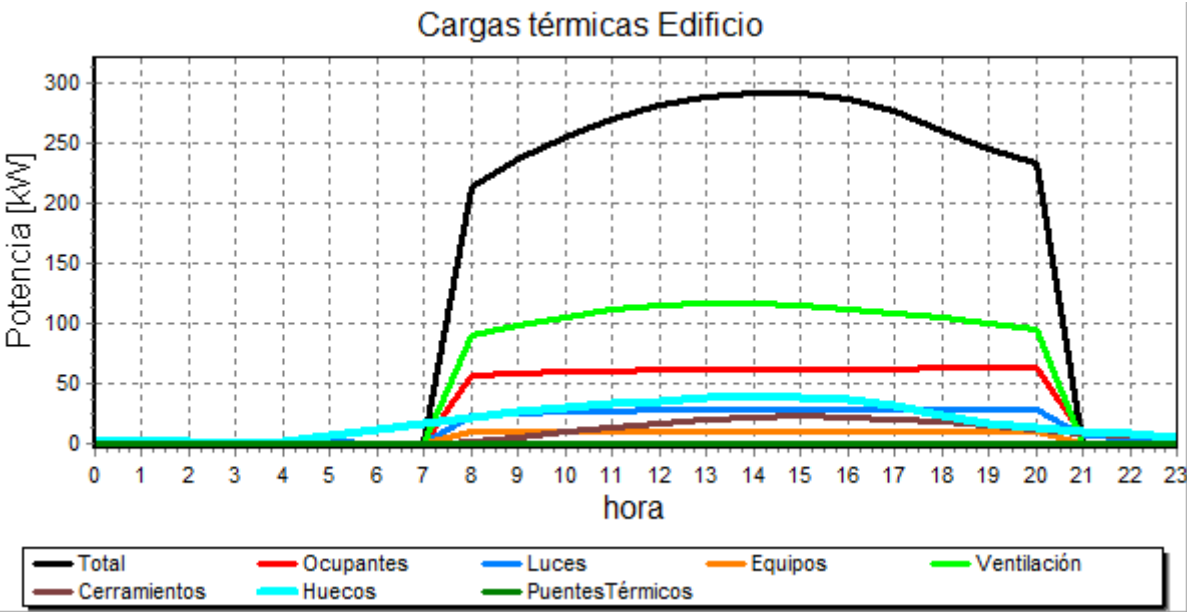
Datos del proyecto

Supecficie [m²]	Volumen [m³]	Zonas demanda	Plantas
1096.80	7431.20	1	1
Num. personas	Pot. luces [kW] ; [W/m²]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m²]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m²]
441	24.83 ; 22.64	9.96 ; 9.08	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m³/h]	Zonas ventilación
29.92	57.14	19863.00	1

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	292.64	174.60
Ratio [W/m²]	266.82	159.19
Ocupantes[kW]	62.16	34.79
Luces[kW]	28.35	28.35
Equipos[kW]	9.96	9.96
Ventilación[kW]	116.76	31.70
Cerramientos[kW]	22.21	22.21
Huecos[kW]	39.27	39.27
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	13.94	8.31

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Proyecto

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 8.

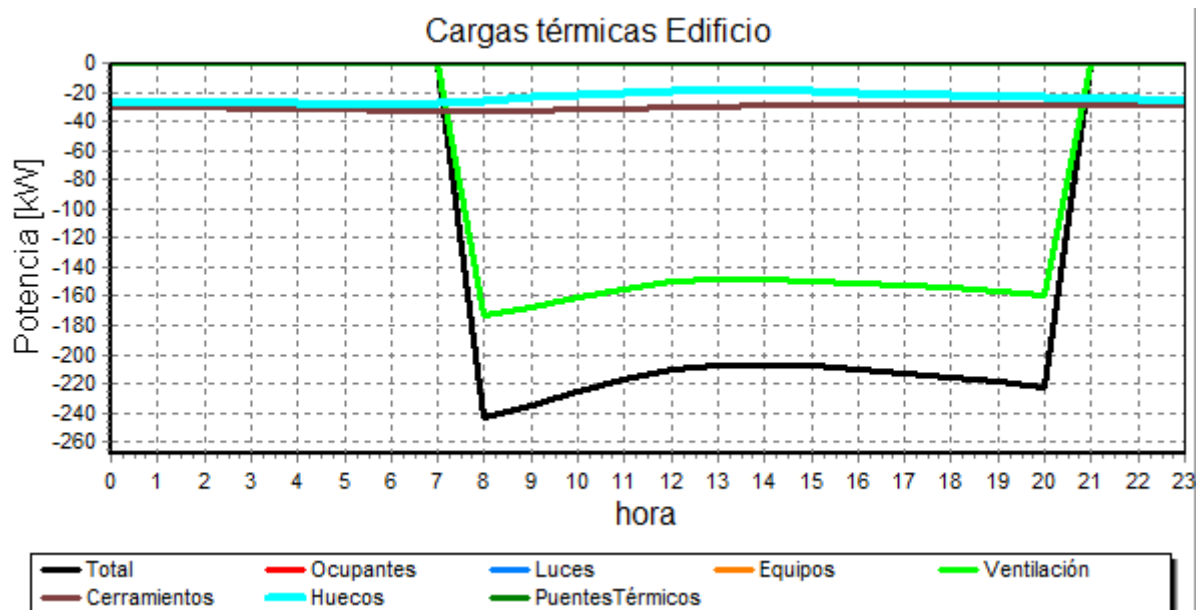
Datos del proyecto

Supeficie [m²]	Volumen [m³]	Zonas demanda	Plantas
1096.80	7431.20	1	1
Num. personas	Pot. luces [kW] ; [W/m²]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m²]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m²]
0	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m³/h]	Zonas ventilación
3.63	66.38	19863.00	1

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-243.57	-189.71
Ratio [W/m2]	-222.08	-172.96
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-173.53	-122.22
Cerramientos[kW]	-32.74	-32.74
Huecos[kW]	-25.71	-25.71
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-11.60	-9.03

Gráfico de cargas del elemento

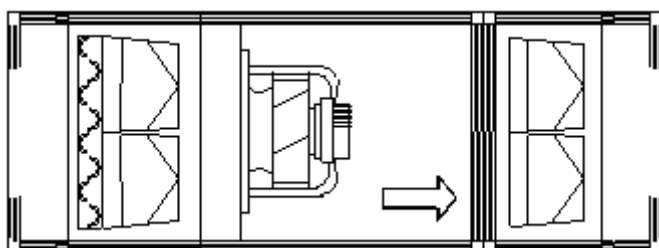


Elemento: Zona ventilación

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 14.

Datos de la zona ventilación

Tipo de ventilación	Supecficie [m ²]	Volumen [m ³]
Directa local	1096.80	7431.20
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. impulsión [°C]
29.92	57.14	-
Tipo recuperador	Rendimiento	Rendimiento Humectador
Sin recuperador	-	-



Resultados

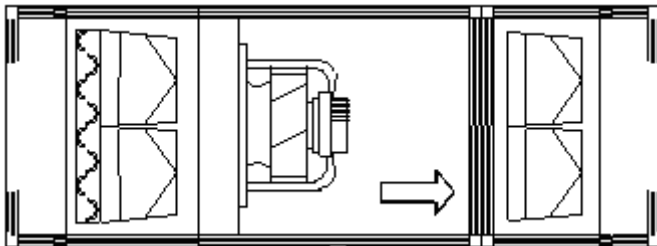
	Total	Sensible
Potencia del climatizador[kW]	0.00	0.00
Caudal impulsión [m ³ /h]	-	
Caudal ventilación [m ³ /h]	19863.00	

Elemento: Zona_ventilacion

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 8.

Datos de la zona ventilación

Tipo de ventilación	Supecie [m ²]	Volumen [m ³]
Directa local	1096.80	7431.20
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. impulsión [°C]
3.63	66.38	-
Tipo recuperador	Rendimiento	Rendimiento Humectador
Sin recuperador	-	-



Resultados

	Total	Sensible
Potencia del climatizador[kW]	0.00	0.00
Caudal impulsión [m ³ /h]	-	
Caudal ventilación [m ³ /h]	19863.00	

Elemento: Zona_demanda

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 14.

Datos de la zona

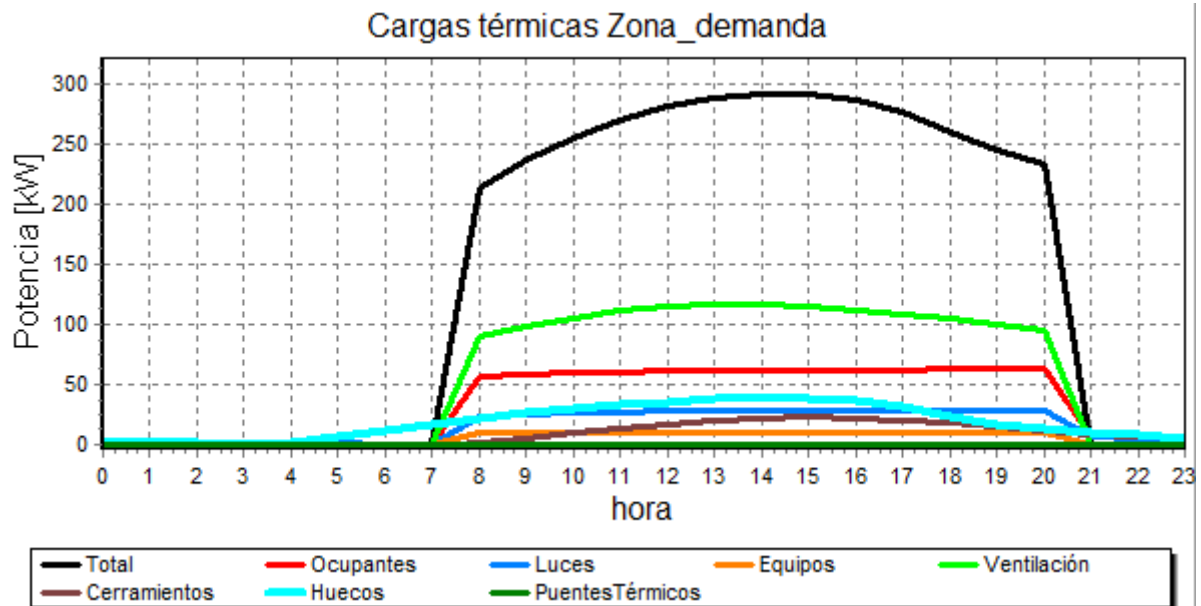
Supecie [m ²]	Volumen [m ³]	Num. personas
1096.80	7431.20	441
Pot. luces [kW] ; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m ²]
24.83 ; 22.64	9.96 ; 9.08	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m ³ /h]
29.92	57.14	19863.00

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	292.64	174.60
Ratio [W/m ²]	266.82	159.19
Ocupantes[kW]	62.16	34.79
Luces[kW]	28.35	28.35
Equipos[kW]	9.96	9.96
Ventilación[kW]	116.76	31.70

Cerramientos[kW]	22.21	22.21
Huecos[kW]	39.27	39.27
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	13.94	8.31

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Zona_demanda

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 8.

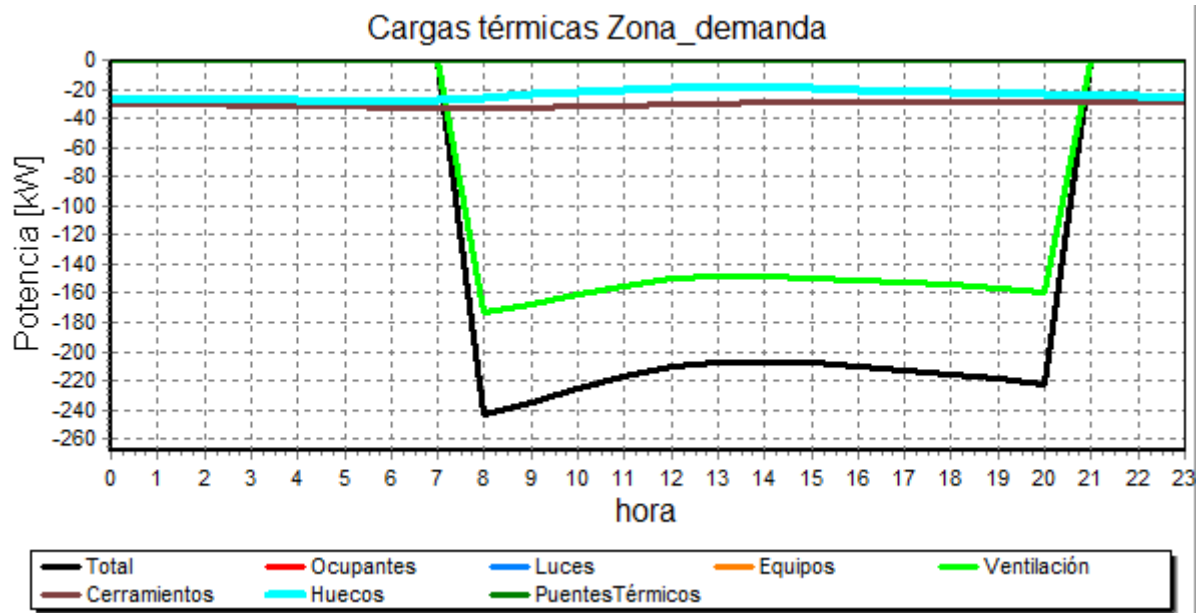
Datos de la zona

Superficie [m ²]	Volumen [m ³]	Num. personas
1096.80	7431.20	0
Pot. luces [kW] ; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m ²]
0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m ³ /h]
3.63	66.38	19863.00

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-243.57	-189.71
Ratio [W/m ²]	-222.08	-172.96
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-173.53	-122.22
Cerramientos[kW]	-32.74	-32.74
Huecos[kW]	-25.71	-25.71
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-11.60	-9.03

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Zona A - Sala Polifuncional

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Agosto. Hora: 15.

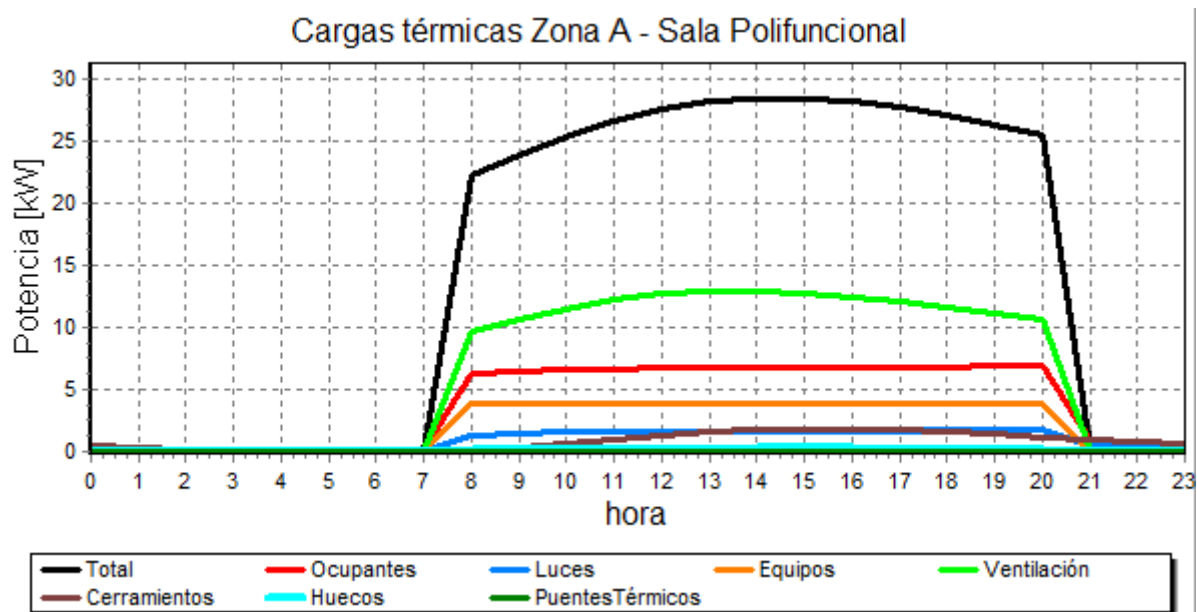
Datos del local

Supeficie [m ²]	Volumen [m ³]	Planta	Zona demanda	Climatizador
96.00	288.00	Planta	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m ²]
48	Fluorescentes con reactancia	1.44 ; 15.00	3.84 ; 40.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m ³ /h]
29.78	57.78	25.00	50.00	2160.00

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	28.40	15.47
Ratio [W/m ²]	295.83	161.19
Ocupantes[kW]	6.78	3.81
Luces[kW]	1.66	1.66
Equipos[kW]	3.84	3.84
Ventilación[kW]	12.68	3.35
Cerramientos[kW]	1.81	1.81
Huecos[kW]	0.28	0.28
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	1.35	0.74

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Zona B - Sala Infantil

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Agosto. Hora: 14.

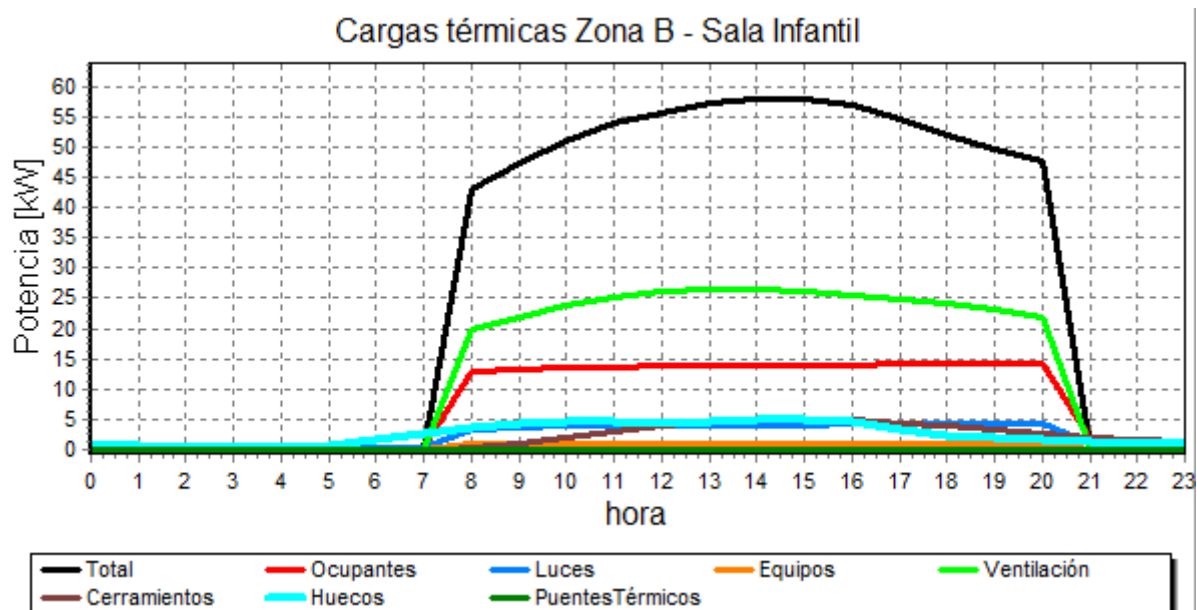
Datos del local

Supecficie [m ²]	Volumen [m ³]	Planta	Zona demanda	Climatizador
198.00	990.00	Planta	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m ²]
99	Fluorescentes con reactancia	3.56 ; 18.00	1.09 ; 5.53	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m ³ /h]
30.02	56.98	25.00	50.00	4455.00

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	58.13	31.49
Ratio [W/m ²]	293.61	159.04
Ocupantes[kW]	13.94	7.80
Luces[kW]	4.07	4.07
Equipos[kW]	1.09	1.09
Ventilación[kW]	26.49	7.25
Cerramientos[kW]	4.91	4.91
Huecos[kW]	4.86	4.86
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	2.77	1.50

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Zona E - Hall

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 15.

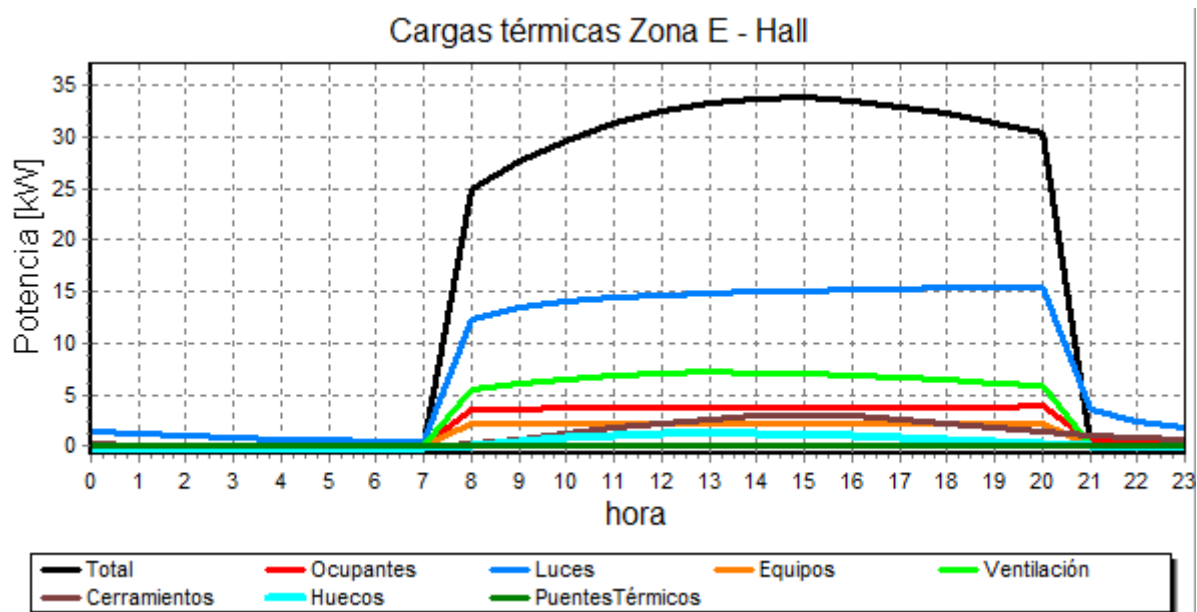
Datos del local

Supeficie [m ²]	Volumen [m ³]	Planta	Zona demanda	Climatizador
268.00	1340.00	Planta	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m ²]
27	Fluorescentes con reactancia	13.13 ; 49.00	2.14 ; 8.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m ³ /h]
29.66	58.00	25.00	50.00	1215.00

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	33.82	26.59
Ratio [W/m ²]	126.18	99.22
Ocupantes[kW]	3.81	2.14
Luces[kW]	15.11	15.11
Equipos[kW]	2.14	2.14
Ventilación[kW]	7.04	1.84
Cerramientos[kW]	2.99	2.99
Huecos[kW]	1.11	1.11
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	1.61	1.27

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Zona C, F i G - Sala Adults

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 14.

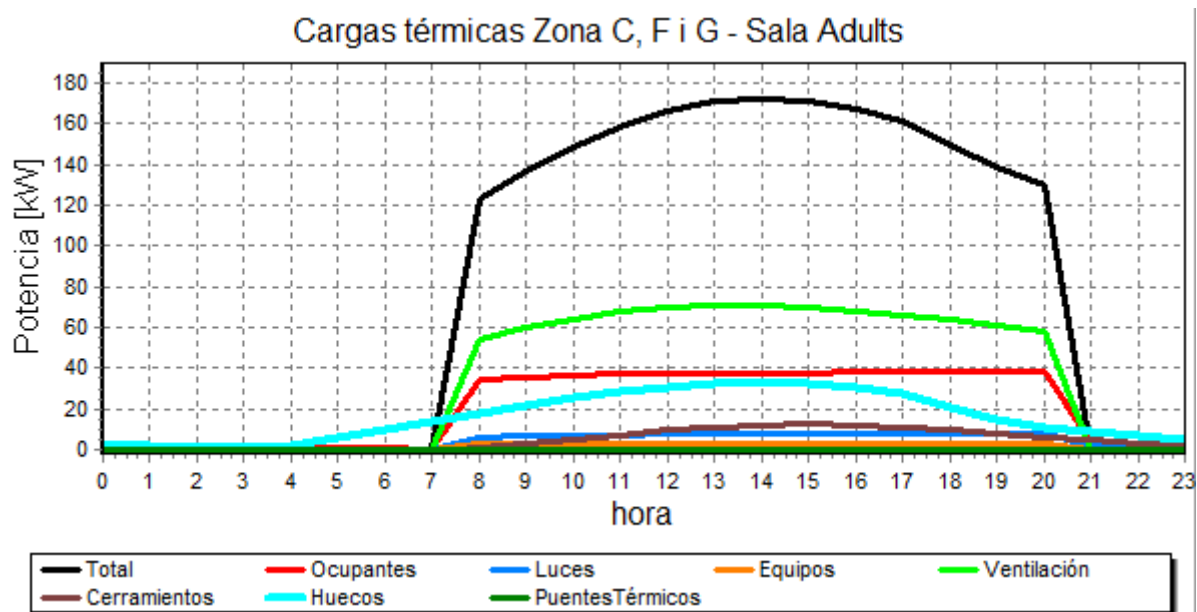
Datos del local

Supegficie [m ²]	Volumen [m ³]	Planta	Zona demanda	Climatizador
534.80	4813.20	Planta	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m ²]
267	Fluorescentes con reactancia	6.69 ; 12.51	2.88 ; 5.38	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m ³ /h]
29.92	57.14	25.00	50.00	12033.00

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	172.41	100.90
Ratio [W/m2]	322.39	188.67
Ocupantes[kW]	37.66	21.08
Luces[kW]	7.64	7.64
Equipos[kW]	2.88	2.88
Ventilación[kW]	70.73	19.20
Cerramientos[kW]	12.16	12.16
Huecos[kW]	33.13	33.13
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	8.21	4.80

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Zona A - Sala Polifuncional

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Febrero. Hora: 8.

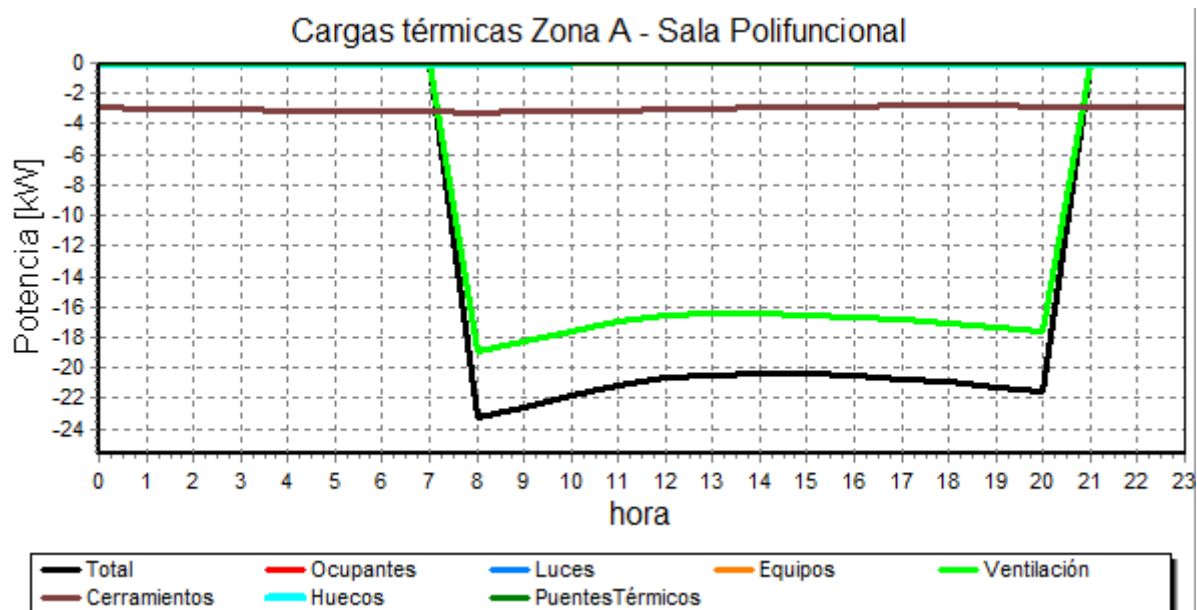
Datos del local

Supegficie [m ²]	Volumen [m ³]	Planta	Zona demanda	Climatizador
96.00	288.00	Planta	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m ²]
0	Fluorescentes con reactancia	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m ³ /h]
3.69	65.45	21.00	40.00	2160.00

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-23.30	-17.37
Ratio [W/m ²]	-242.66	-180.97
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-18.88	-13.24
Cerramientos[kW]	-3.22	-3.22
Huecos[kW]	-0.08	-0.08
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-1.11	-0.83

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Zona B - Sala Infantil

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Febrero. Hora: 8.

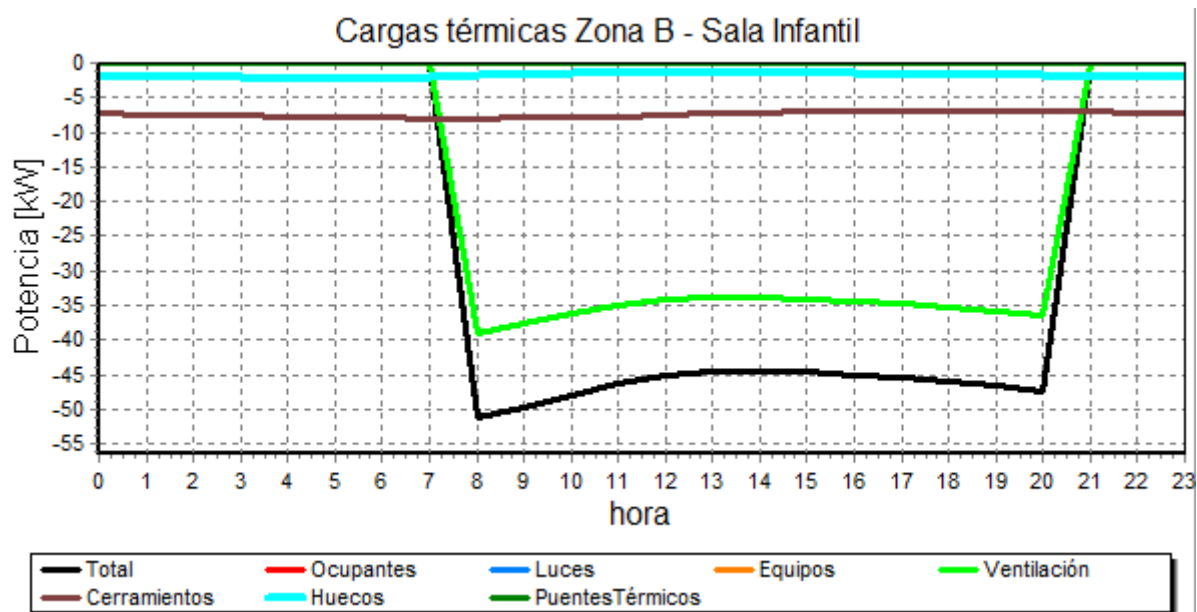
Datos del local

Supecficie [m ²]	Volumen [m ³]	Planta	Zona demanda	Climatizador
198.00	990.00	Planta	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m ²]
0	Fluorescentes con reactancia	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m ³ /h]
3.69	65.45	21.00	40.00	4455.00

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-51.26	-39.04
Ratio [W/m ²]	-258.87	-197.18
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-38.95	-27.32
Cerramientos[kW]	-7.99	-7.99
Huecos[kW]	-1.87	-1.87
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-2.44	-1.86

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Zona E - Hall

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Febrero. Hora: 8.

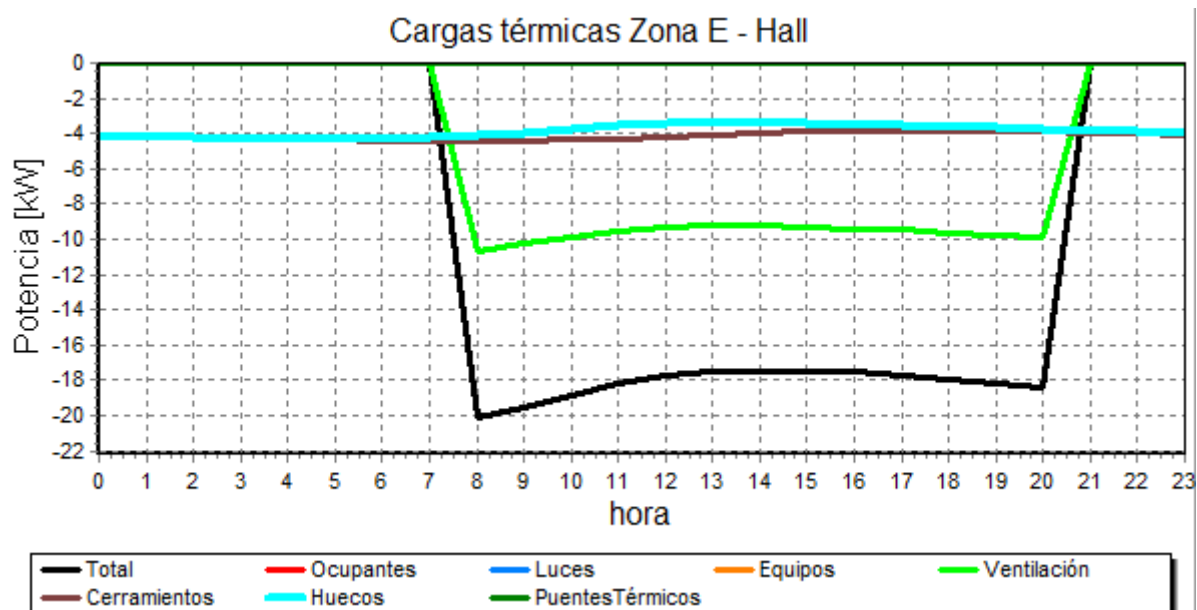
Datos del local

Supegficie [m ²]	Volumen [m ³]	Planta	Zona demanda	Climatizador
268.00	1340.00	Planta	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m ²]
0	Fluorescentes con reactancia	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m ³ /h]
3.69	65.45	21.00	40.00	1215.00

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-20.14	-16.81
Ratio [W/m ²]	-75.14	-62.71
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-10.62	-7.45
Cerramientos[kW]	-4.44	-4.44
Huecos[kW]	-4.11	-4.11
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-0.96	-0.80

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Zona C, F i G - Sala Adults

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 8.

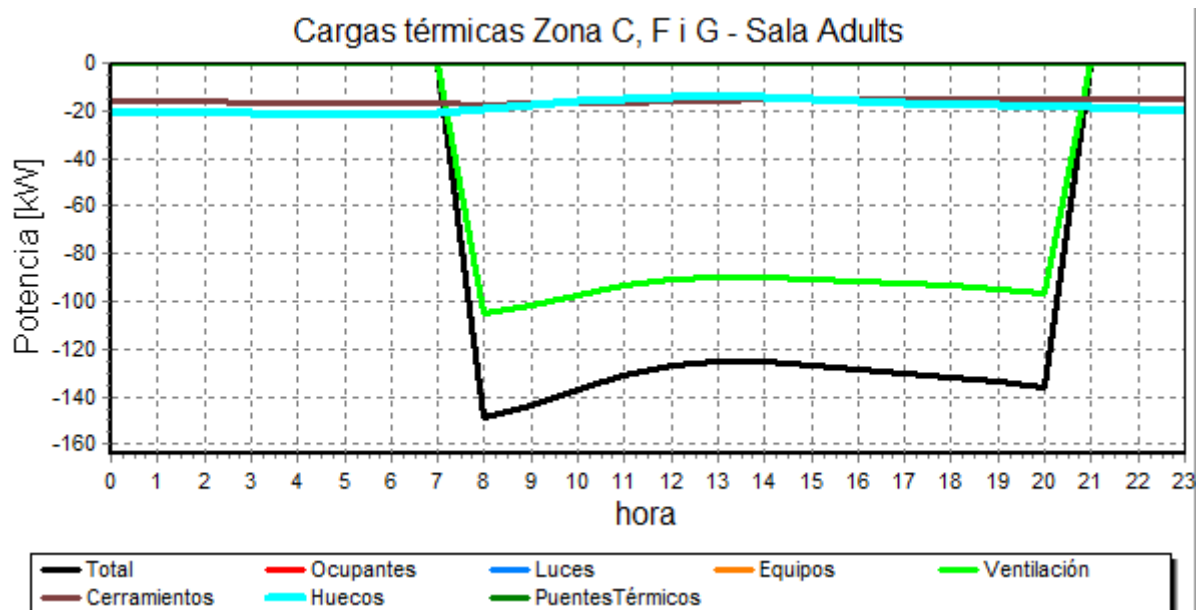
Datos del local

Supecficie [m ²]	Volumen [m ³]	Planta	Zona demanda	Climatizador
534.80	4813.20	Planta	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m ²]
0	Fluorescentes con reactancia	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m ³ /h]
3.63	66.38	21.00	40.00	12033.00

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-149.03	-116.39
Ratio [W/m ²]	-278.66	-217.64
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-105.12	-74.04
Cerramientos[kW]	-17.25	-17.25
Huecos[kW]	-19.56	-19.56
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-7.10	-5.54

Gráfico de cargas del elemento



CÁLCULOS DE DEMANDA

Demanda total del edificio en refrigeración[kWh]: 123628.09

Ratio de demanda total del edificio en refrigeración[kWh/m²]: 113

Demanda mensual del edificio en refrigeración[kWh]

Elemento	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Edificio	2	14	99	316	4328	20505	38903	37167	19667	2479	129	21
Zona_demanda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zona A - Sala Polifuncional	0	0	0	0	301	1727	3881	3804	2184	349	0	0
Zona B - Sala Infantil	0	0	0	0	581	3471	7097	6895	3840	304	0	0
Zona E - Hall	472	488	681	803	1359	3451	6703	6483	4096	1675	729	506
Zona C, F i G - Sala Adults	0	0	0	0	2146	11856	21222	19984	9547	214	0	0
Dependències, Sala Tècnica i nuclis serveis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Demanda total del edificio en calefacción[kWh]: 26784.83

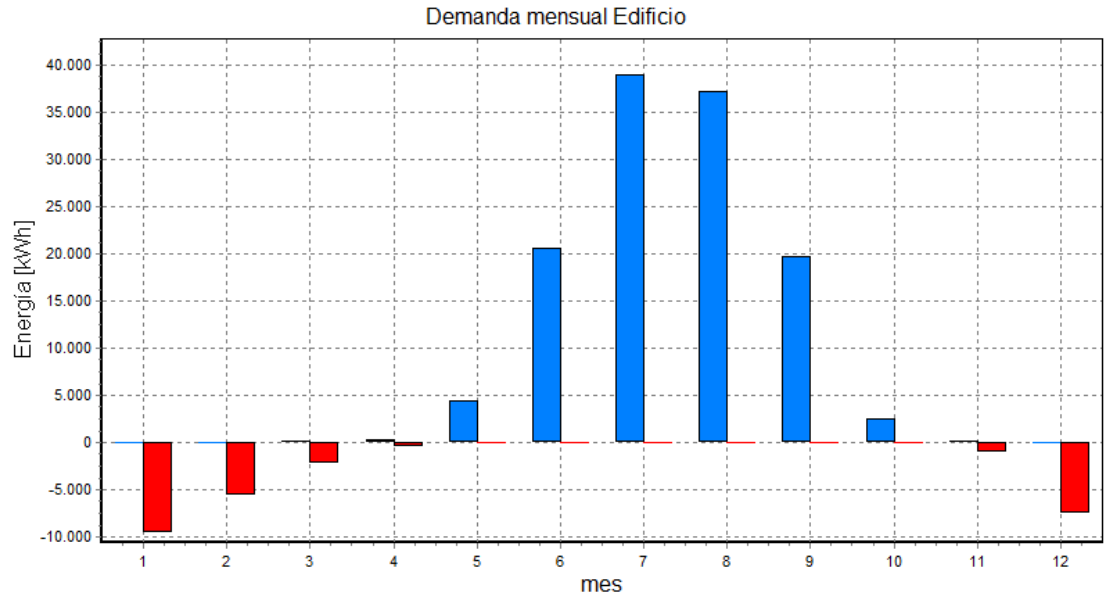
Ratio de demanda total del edificio en calefacción[kWh/m²]: 24

Demanda mensual del edificio en calefacción [kWh]

Elemento	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Edificio	9656	5672	2273	442	49	0	0	0	0	2	1114	7575

Zona_demand a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zona A - Sala Polifuncional	229	102	21	2	0	0	0	0	0	0	5	134
Zona B - Sala Infantil	2151	1278	548	137	8	0	0	0	0	6	277	1644
Zona E - Hall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zona C, F i G - Sala Adults	7746	4767	2287	791	101	0	0	0	0	58	1433	6282
Dependències , Sala Tècnica i nuclis serveis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gráfico de demanda del edificio



CÁLCULOS INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1. ÍNDICE

1.	ÍNDICE	2
2.	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	3
2.1.	<i>Objeto del proyecto</i>	3
2.2.	<i>Promotor de la instalación</i>	3
2.3.	<i>Emplazamiento</i>	3
2.4.	<i>Reglamentación</i>	3
2.5.	<i>Suministro de energía</i>	3
2.6.	<i>Previsión de cargas</i>	4
3.	MEMORIA DE CÁLCULOS.....	4
3.1.	<i>Previsión de potencias</i>	4
3.2.	<i>Intensidad máxima prevista</i>	4
3.3.	<i>Sección</i>	5
3.3.1.	Criterio de la intensidad máxima admisible o de calentamiento	5
3.3.2.	Criterio de la caída de tensión	6
3.4.	<i>Caídas de tensión</i>	10
3.5.	<i>Intensidades de cortocircuito</i>	10
3.5.1.	Impedancia de la red de alimentación	12
3.5.2.	Impedancia del transformador	13
3.5.3.	Impedancia de los cables	13
3.6.	<i>Protección de las instalaciones</i>	14
3.6.1.	Protección contra las corrientes de sobrecarga	14
3.6.2.	Protección contra las corrientes de cortocircuito	15
4.	SISTEMAS DE INSTALACIÓN EMPLEADOS.....	16
5.	DEMANDA DE POTENCIA.....	17
6.	DESCLASIFICACIÓN DE GARAJES	ERROR! NO S'HA DEFINIT EL MARCADOR.
7.	ANEJO DE CUADROS RESUMEN POR CIRCUITOS	18
8.	ANEJO DE CUADROS RESUMEN POR TRAMOS	19
9.	ANEJO DE CÁLCULOS DETALLADOS POR CIRCUITO	19
10.	ANEJO DE CUADROS RESUMEN DE PROTECCIONES.....	28
11.	LISTADO DE MATERIALES.....	28

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1. OBJETO DEL PROYECTO

El Objeto del presente proyecto eléctrico es dar las normas y descripciones necesarias, con el fin de obtener de los Organismos Competentes las oportunas autorizaciones para realizar el montaje y posteriormente, previa inspección y legalización obtener la puesta en servicio.

Se han tenido en cuenta los datos y planos facilitados por el cliente y las condiciones técnicas precisas.

2.2. PROMOTOR DE LA INSTALACIÓN

Se redacta el proyecto a petición de con D.N.I. / C.I.F. , con domicilio en , .

2.3. EMPLAZAMIENTO

El edificio cuya instalación es objeto del presente proyecto se encuentra situado en , .

2.4. REGLAMENTACIÓN

Para efectuar el presente proyecto se han tenido en cuenta las siguientes Normas y Reglamentos:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, y publicado en el B.O.E. nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002.
- Normas UNE de referencia listadas en la Instrucción ITC-BT-02 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas Técnicas de Construcción y Montaje de las Instalaciones Eléctricas de Distribución, que para el suministro tiene establecidas la Compañía Distribuidora de la zona.

2.5. SUMINISTRO DE ENERGÍA

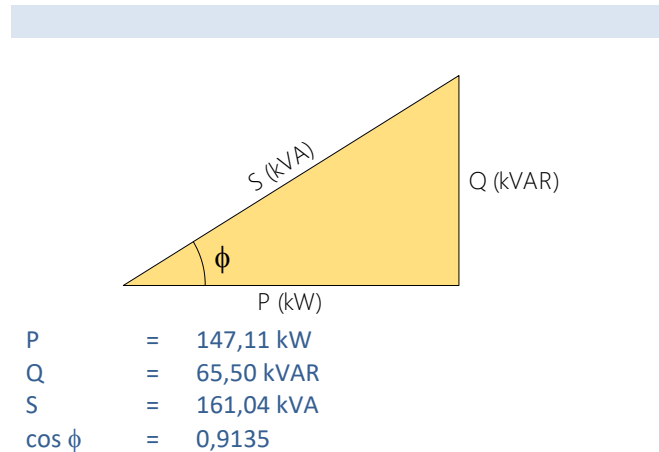
La energía será suministrada por la Compañía Distribuidora de la zona en un sistema trifásico de tensiones a 400 V y 50 Hz.

A efectos del cálculo de la intensidad de cortocircuito en cada punto de la instalación, y según datos de la Compañía Distribuidora, se partirá de una intensidad de cortocircuito conocida en el inicio de la instalación de 30 kA.

El esquema de conexión de tierra corresponderá al sistema TT.

2.6. PREVISIÓN DE CARGAS

Se determina una potencia máxima prevista de 147,11 kW. El triángulo de potencias queda establecido según el siguiente esquema:



En función de las características de la instalación de enlace, se calcula una potencia máxima admisible de 171,64 kW por calentamiento, y 12.331,22 kW por caída de tensión.

3. MEMORIA DE CÁLCULOS

3.1. PREVISIÓN DE POTENCIAS

Se realiza el cómputo general de potencias según lo establecido en la ITC-BT-10 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Se calcula la potencia máxima prevista en cada tramo sumando la potencia instalada de los receptores que alimenta, y aplicando la simultaneidad adecuada y los coeficientes impuestos por el REBT. Entre estos últimos cabe destacar:

- Factor de **1'8** a aplicar en tramos que alimentan a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga. (Instrucción ITC-BT-09, apartado 3 e Instrucción ITC-BT 44, apartado 3.1 del REBT).
- Factor de **1'25** a aplicar en tramos que alimentan a uno o varios motores, y que afecta a la potencia del mayor de ellos. (Instrucción ITC-BT-47, apartado. 3 del REBT).

3.2. INTENSIDAD MÁXIMA PREVISTA

La intensidad máxima prevista (I_b) se determina en función de la potencia prevista y de la tensión del sistema, usando las siguientes expresiones:

	Distribución monofásica	Distribución trifásica
	$I_b = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi}$	$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$
U	= Tensión de línea: F-N en monofásica y F-F en trifásica (V).	
P	= Potencia activa máxima prevista (W).	
I _b	= Intensidad máxima prevista (A).	
cos φ	= Factor de potencia.	

3.3. SECCIÓN

Se determina la sección por varios métodos atendiendo a distintos criterios de cálculo (calentamiento, caída de tensión, selección de protección, etc.), y se elige la sección normalizada mayor. Se consideran las secciones mínimas de 1,5 mm² para alumbrado y 2,5 mm² para fuerza.

3.3.1. CRITERIO DE LA INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE O DE CALENTAMIENTO

Se aplica para el cálculo por calentamiento lo expuesto en la norma UNE-HD 60364-5-52:2014 Instalaciones eléctricas de baja tensión. La intensidad máxima que debe circular por un cable para que éste no se deteriore viene marcada por las tablas B.52.2 a B.52.13. En función del método de instalación adoptado de la tabla A.52.3, se determina el método de referencia según B.52.1, que en función del tipo de cable indicará la tabla de intensidades máximas que se ha de utilizar.

La intensidad máxima admisible (I_z) se ve afectada por una serie de factores como son la temperatura ambiente, la agrupación de varios cables, la exposición al sol, etc. que generalmente reducen su valor. Se calcula el factor por temperatura ambiente a partir de las tablas B.52.14 y B.52.15. El factor por agrupamiento, de las tablas B.52.17, B.52.18, B.52.19A y B.52.19B. El factor por resistividad del terreno, en el caso de instalaciones enterradas, se obtiene de la tabla B.52.16. Si el cable está expuesto al sol, o bien, se trata de un cable con aislamiento mineral, desnudo y accesible, se aplica directamente un 0,9.

Para el cálculo de la sección, se divide la intensidad de cálculo (I_b) por el producto de todos los factores correctores, y se busca en la tabla la sección correspondiente para el valor resultante. Para determinar la intensidad máxima admisible del cable, se busca en la misma tabla la intensidad para la sección adoptada, y se multiplica por el producto de los factores correctores.

De este modo, la sección elegida por calentamiento tiene que cumplir la siguiente expresión:

$$I_b < I_z$$

Donde:

I_b = Intensidad máxima prevista (A).

$$I_z = \text{Intensidad máxima admisible del conductor (A).}$$

En definitiva, se trata de adoptar una sección en la que el paso de la intensidad de diseño no eleve su temperatura más allá del límite admisible por el aislamiento del cable. Las temperaturas máximas de funcionamiento según los tipos de aislamiento los marca la tabla 52.1 de la norma UNE-HD 60364-5-52:2014.

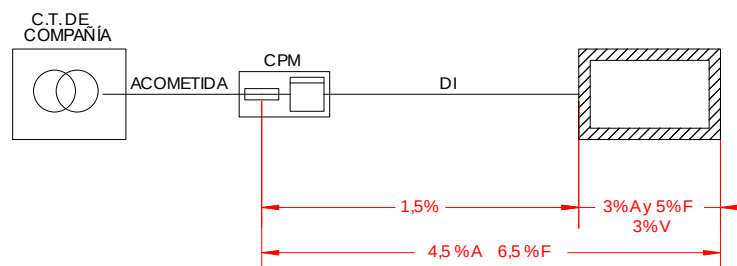
Tipo de aislamiento	Límite de Temperatura, °C
Policloruro de vinilo (PVC) y aislamiento termoplástico a base de poliolefina (Z1)	Conductor: 70 °C
Polietileno reticulado (XLPE) y goma o caucho de etileno - propileno (EPR)	Conductor: 90 °C
Mineral (con cubierta de PVC ó desnudo y accesible)	Cubierta: 70 °C
Mineral (desnudo e inaccesible y no en contacto con materiales combustibles)	Cubierta: 105 °C

3.3.2. CRITERIO DE LA CAÍDA DE TENSIÓN

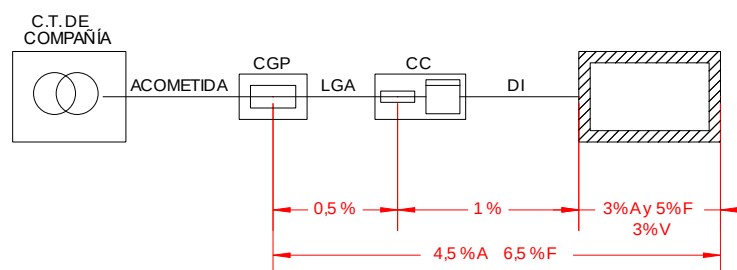
Este método consiste en calcular la sección mínima que respete los límites de caída de tensión impuestos por la normativa vigente. El Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión fija unos límites de caída de tensión en la instalación que se pueden resumir en el siguiente gráfico:

TIPOS DE ESQUEMA

Esquema para un único usuario:

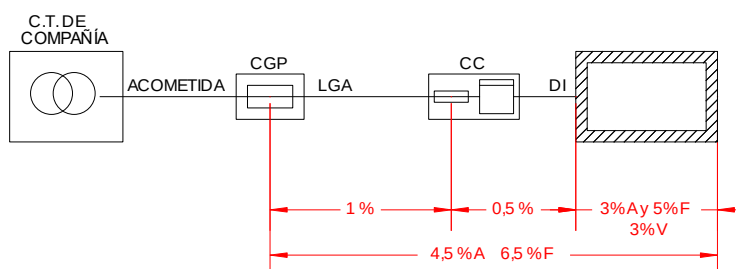


Esquema para una única centralización de contadores:

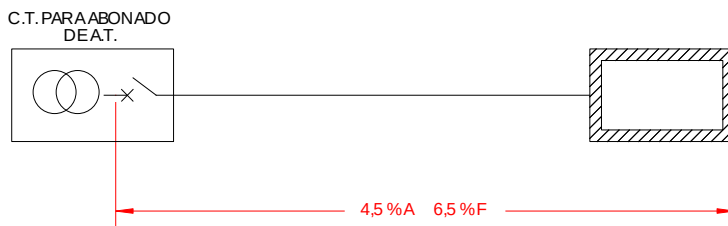


Esquema cuando existen varias centralizaciones de contadores:

TIPOS DE ESQUEMA



Esquema de una instalación industrial alimentada directamente desde un CT de abonado



Donde:

- A = Circuitos de alumbrado.
- F = Circuitos de fuerza.
- V = Circuitos interiores de viviendas.
- CPM = Caja de protección y medida.
- CGP = Caja General de protección.
- CC = Centralización de contadores.
- LGA = Línea general de alimentación.
- DI = Derivación.

3.3.2.1. CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA EN UN TRAMO

Este método se utiliza para evitar sobrepasar los límites de caída de tensión en tramos especiales como pueden ser las líneas generales de alimentación o las derivaciones individuales. Para su uso se utilizan las siguientes fórmulas:

Distribución monofásica

$$e = 2 \cdot (R \cdot I_b \cdot \cos \varphi + X \cdot I_b \cdot \sin \varphi)$$

$$R = \frac{c \cdot L}{K \cdot S}; X = 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L; I_b = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi}$$

$$S = \frac{2 \cdot c \cdot L \cdot P}{K \cdot \left(e - 2 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L \cdot \frac{P \cdot \tan \varphi}{U} \right) \cdot U}$$

$$\text{si } (c = 1) \text{ y } (x_u = 0) \Rightarrow S = \frac{2 \cdot P \cdot L}{K \cdot e \cdot U}$$

Distribución trifásica

$$e = \sqrt{3} \cdot (R \cdot I_b \cdot \cos \varphi + X \cdot I_b \cdot \sin \varphi)$$

$$R = \frac{c \cdot L}{K \cdot S}; X = 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L; I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

$$S = \frac{c \cdot L \cdot P}{K \cdot \left(e - 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L \cdot \frac{P \cdot \tan \varphi}{U} \right) \cdot U}$$

$$\text{si } (c = 1) \text{ y } (x_u = 0) \Rightarrow S = \frac{P \cdot L}{K \cdot e \cdot U}$$

- S = Sección (mm²).
- I_b = Intensidad máxima prevista (A).
- P = Potencia activa máxima prevista (W).

	Distribución monofásica	Distribución trifásica
$\cos \varphi$	= Factor de potencia de la carga	
n	= Número de conductores por fase.	
L	= Longitud del tramo (m).	
c	= Factor de aumento de la resistencia en alterna por efecto piel y proximidad ($c=1+\gamma_s+\gamma_p$).	
K	= Conductividad del material ($m / (\Omega \cdot mm^2)$).	
x_u	= Reactancia unitaria (Ω/km)	
e	= Caída de tensión (V).	
U	= Tensión de línea: F-N en monofásica y F-F en trifásica (V).	

3.3.2.2. CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA EN LA INSTALACIÓN. MÉTODO DE LOS MOMENTOS ELÉCTRICOS

Este método permite ajustar los límites máximos de caída de tensión a lo largo de toda la instalación. En este caso, se utilizan los límites de 4,5% para alumbrado y 6,5% para fuerza. Para ejecutarlo, se siguen las siguientes fórmulas:

	Distribución monofásica	Distribución trifásica
S	$S = \frac{2 \cdot c \cdot \sum (P_i \cdot L_i)}{K \cdot \left(e - 2 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot \frac{\sum (P_i \cdot L_i \cdot \tan \varphi_i)}{U} \right) \cdot U}$	$S = \frac{c \cdot \sum (P_i \cdot L_i)}{K \cdot \left(e - 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot \frac{\sum (P_i \cdot L_i \cdot \tan \varphi_i)}{U} \right) \cdot U}$
	$si (c=1) y (x_u = 0) \Rightarrow S = \frac{2 \cdot \sum (P_i \cdot L_i)}{K \cdot e \cdot U}$	$si (c=1) y (x_u = 0) \Rightarrow S = \frac{\sum (P_i \cdot L_i)}{K \cdot e \cdot U}$
S	= Sección (mm^2).	
c	= Factor de aumento de la resistencia en alterna por efecto piel y proximidad ($c=1+\gamma_s+\gamma_p$).	
K	= Conductividad del material ($m / (\Omega \cdot mm^2)$).	
x_u	= Reactancia unitaria (Ω/km)	
e	= Caída de tensión (V).	
U	= Tensión de línea: F-N en monofásica y F-F en trifásica (V).	
n	= Número de conductores por fase.	
L_i	= Longitud desde el tramo hasta el receptor i (m).	
P_i	= Potencia consumida por el receptor i (W).	
$\cos \varphi_i$	= Factor de potencia del receptor i .	

3.3.2.3. CONDUCTIVIDAD

Se determina la conductividad para cada tramo en función del material conductor y de la temperatura de trabajo prevista. La conductividad de un material depende de su temperatura según la siguiente ecuación:

$$K = \frac{1}{\rho}; \quad \rho = \rho_{20} \cdot [1 + \alpha \cdot (T - 20)]$$

K	= Conductividad del conductor a la temperatura $T^\circ C$ ($m / (\Omega \cdot mm^2)$).
ρ	= Resistividad del conductor a la temperatura $T^\circ C$ ($(\Omega \cdot mm^2)/m$).

ρ_{20}	=	Resistividad del conductor a 20°C ($(\Omega \cdot \text{mm}^2)/\text{m}$).
α	=	Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor ($^{\circ}\text{C}^{-1}$). ($\alpha=0,00392\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ para el cobre y $\alpha=0,00403\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ para el aluminio).
T	=	Temperatura real estimada en el conductor ($^{\circ}\text{C}$).

Así mismo, la temperatura del conductor al paso de la intensidad de diseño (I_b), se puede obtener a partir de la siguiente expresión:

$$T = T_0 + (T_{\text{máx}} - T_0) \cdot \left(\frac{I_b}{I_z} \right)^2$$

T	=	Temperatura real estimada en el conductor ($^{\circ}\text{C}$).
$T_{\text{máx}}$	=	Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento ($^{\circ}\text{C}$). (PVC=70°C, XLPE=90°C, EPR=90°C).
T_0	=	Temperatura ambiente del conductor ($^{\circ}\text{C}$).
I_b	=	Intensidad máxima prevista para el conductor (A)
I_z	=	Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación (A). (depende de la sección).

Se deduce que el cálculo por caída de tensión ha de ser iterativo, ya que la intensidad máxima admisible (I_z) depende de la sección del conductor. De este modo, se realiza el siguiente proceso para determinar la sección por caída de tensión:

1. Se parte de una temperatura inicial de 20°C a la que se determina la conductividad del material conductor (Usualmente se utilizan los valores de 56 m/($\Omega \cdot \text{mm}^2$) para el cobre y 35 m/($\Omega \cdot \text{mm}^2$) para el aluminio).
2. Se calcula la sección por caída de tensión.
3. A partir de la sección resultante, se determina la temperatura de trabajo (al circular la intensidad de diseño), y la nueva conductividad a dicha temperatura.
4. Si la conductividad a la temperatura de trabajo difiere de la usada inicialmente, se vuelve al paso nº 2 usando ahora esta conductividad en el cálculo de la sección. Se repite este ciclo hasta que el error sea despreciable, es decir, hasta que las conductividades inicial y final sean prácticamente iguales.

Se usarán los siguientes valores de resistividad para determinar las conductividades a las distintas temperaturas:

ID Montaje	Cable	Material	Resistividad ($\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$)	T ($^{\circ}\text{C}$)
RZ1-K (AS)/m/32-E	RZ1-K (AS)	Cu	0,017241	20,0

3.3.2.4. EFECTO PIEL Y PROXIMIDAD

Para este tipo de instalaciones es factible despreciar el aumento de resistencia en alterna debido al efecto piel y proximidad, tomando para todas las fórmulas $c = 1,0$.

3.3.2.5. REACTANCIA

Para este tipo de instalaciones la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia, por lo que se tomará $x_u = 0,0 \Omega/\text{km}$ para todas las fórmulas.

3.4. CAÍDAS DE TENSIÓN

Una vez adoptada una sección adecuada del conductor, se calcula la caída de tensión según las ecuaciones siguientes:

Distribución monofásica	Distribución trifásica
$e = 2 \cdot (R \cdot I_b \cdot \cos \varphi + X \cdot I_b \cdot \sin \varphi)$	$e = \sqrt{3} \cdot (R \cdot I_b \cdot \cos \varphi + X \cdot I_b \cdot \sin \varphi)$
$R = \frac{c \cdot L}{K \cdot S}; X = 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L; I_b = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi}$	$R = \frac{c \cdot L}{K \cdot S}; X = 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L; I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$
$e = \frac{2 \cdot c \cdot L \cdot P}{K \cdot S \cdot U} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L \cdot \frac{P \cdot \tan \varphi}{U}$	$e = \frac{c \cdot L \cdot P}{K \cdot S \cdot U} + 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L \cdot \frac{P \cdot \tan \varphi}{U}$
$\text{si } (c = 1) \text{ y } (x_u = 0) \Rightarrow e = \frac{2 \cdot P \cdot L}{K \cdot S \cdot U}$	$\text{si } (c = 1) \text{ y } (x_u = 0) \Rightarrow e = \frac{P \cdot L}{K \cdot S \cdot U}$
e = Caída de tensión (V). I_b = Intensidad máxima prevista (A). P = Potencia activa máxima prevista (W). $\cos \varphi$ = Factor de potencia de la carga n = Número de conductores por fase. L = Longitud del tramo (m). c = Factor de aumento de la resistencia en alterna por efecto piel y proximidad ($c=1+\gamma_s+\gamma_p$). K = Conductividad del material ($\text{m} / (\Omega \cdot \text{mm}^2)$). x_u = Reactancia unitaria (Ω/km) S = Sección (mm^2). U = Tensión de línea: F-N en monofásica y F-F en trifásica (V).	

3.5. INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO

Será necesario conocer dos niveles de intensidad de cortocircuito:

- La corriente máxima de cortocircuito ($I_{cc \text{ máx}}$), determina el poder de corte de los interruptores automáticos.

- La corriente mínima de cortocircuito ($I_{cc \text{ mín}}$), permite seleccionar las curvas de disparo de los interruptores automáticos y fusibles.

Para calcular estas intensidades en cada punto de la instalación se utiliza el método de las impedancias. Éste método consiste en sumar las resistencias y reactancias situadas aguas arriba del punto considerado, y aplicar las siguientes expresiones:

Defecto trifásico:

$$I_{cc3} = \frac{c \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{cc}}$$

Defecto bifásico:

$$I_{cc2} = \frac{c \cdot U_n}{2 \cdot Z_{cc}}$$

Defecto monofásico:

$$I_{cc1} = \frac{c \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot (Z_{cc} + Z_{LN})}$$

Defecto a tierra:

$$I_{cch} = \frac{c \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot (Z_{cc} + Z_h)}$$

Donde:

$$Z_{cc} = \sqrt{R_{cc}^2 + X_{cc}^2}; \quad R_{cc} = R_Q + R_T + R_L; \quad X_{cc} = X_Q + X_T + X_L$$

$$(Z_{cc} + Z_{LN}) = \sqrt{(R_{cc} + R_{LN})^2 + (X_{cc} + X_{LN})^2}$$

$$(Z_{cc} + Z_h) = \sqrt{(R_{cc} + R_h)^2 + (X_{cc} + X_h)^2}$$

I_{cc3}	=	Intensidad de cortocircuito en un defecto trifásico (kA).
I_{cc2}	=	Intensidad de cortocircuito en un defecto bifásico (kA).
I_{cc1}	=	Intensidad de cortocircuito en un defecto fase-neutro (kA).
I_{cch}	=	Intensidad de cortocircuito en un defecto fase-tierra (kA).
c	=	Coeficiente de tensión ($c=0.95$ para $I_{cc \text{ mín}}$ y $c=1.05$ para $I_{cc \text{ máx}}$).
U_n	=	Tensión compuesta (V).
R_Q y X_Q	=	Resistencia y reactancia de red ($m\Omega$).
R_T y X_T	=	Resistencia y reactancia del transformador ($m\Omega$).
R_L y X_L	=	Resistencia y reactancia del conductor de fase ($m\Omega$).
R_{LN} y X_{LN}	=	Resistencia y reactancia del conductor neutro ($m\Omega$).
R_h y X_h	=	Resistencia y reactancia del conductor de protección ($m\Omega$).

En los siguientes apartados se desarrollan los métodos de cálculo de las impedancias en cada punto de la instalación.

3.5.1. IMPEDANCIA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN

Si un cortocircuito trifásico es alimentado por una red de la que sólo se conoce la corriente de cortocircuito simétrica inicial I''_{kQ} , o bien, su potencia de cortocircuito S''_{kQ} , entonces la impedancia equivalente viene dada por:

Conocida I''_{kQ} (kA):

$$Z_Q = \frac{c \cdot U_{nQ}}{\sqrt{3} \cdot I''_{kQ}}$$

Conocida S''_{kQ} (MVA):

$$Z_Q = \frac{c \cdot U_{nQ}^2}{10^3 \cdot S''_{kQ}}; \quad S''_{kQ} = 10^{-3} \cdot \sqrt{3} \cdot U_{nQ} \cdot I''_{kQ}$$

Donde:

Z_Q	=	Impedancia de Red (mΩ).
c	=	Factor de tensión.
U_{nQ}	=	Tensión de la red de alimentación (V).
I''_{kQ}	=	Intensidad máxima de cortocircuito simétrica inicial (kA).
S''_{kQ}	=	Potencia de cortocircuito de la red de alimentación (MVA).

Si el cortocircuito es alimentado por un transformador, la impedancia equivalente de la red de alimentación referida al lado de baja del transformador se determina por:

Conocida I''_{kQ} (kA):

$$Z_Q = \frac{c \cdot U_{nQ}}{\sqrt{3} \cdot I''_{kQ}} \cdot \frac{1}{t_r^2} = \frac{c \cdot U_{rT}^2}{\sqrt{3} \cdot I''_{kQ} \cdot U_{nQ}}; \quad t_r = \frac{U_{nQ}}{U_{rT}}$$

Conocida S''_{kQ} (MVA):

$$Z_Q = \frac{c \cdot U_{nQ}^2}{10^3 \cdot S''_{kQ}} \cdot \frac{1}{t_r^2} = \frac{c \cdot U_{rT}^2}{10^3 \cdot S''_{kQ}}; \quad t_r = \frac{U_{nQ}}{U_{rT}}$$

Donde:

Z_Q	=	Impedancia de Red, referida al lado de baja del transformador (mΩ).
c	=	Factor de tensión.
U_{nQ}	=	Tensión de la red de alimentación (V).
U_{rT}	=	Tensión en el lado de baja del transformador (V).
t_r	=	Relación de transformación.
I''_{kQ}	=	Intensidad máxima de cortocircuito simétrica inicial (kA).
S''_{kQ}	=	Potencia de cortocircuito de la red de alimentación (MVA).

Para el cálculo de la resistencia y reactancia de red, se consideran las siguientes relaciones:

$$R_Q = 0,1 \cdot X_Q$$

$$X_Q = 0,995 \cdot Z_Q$$

Donde:

R_Q	=	Resistencia de red (mΩ).
X_Q	=	Reactancia de red (mΩ).
Z_Q	=	Impedancia de red (mΩ).

3.5.2. IMPEDANCIA DEL TRANSFORMADOR

Las impedancias de cortocircuito de los transformadores de dos devanados se calculan a partir de los datos asignados del transformador siguiendo las siguientes expresiones:

$$Z_T = \frac{u_{kr}}{100\%} \cdot \frac{U_{rT}^2}{S_{rT}}$$

$$R_T = \frac{u_{Rr}}{100\%} \cdot \frac{U_{rT}^2}{S_{rT}}$$

$$X_T = \sqrt{Z_T^2 - R_T^2}$$

Donde:

U_{rT}	=	Tensión asignada del transformador en el lado de baja (V).
S_{rT}	=	Potencia aparente asignada del transformador (kVA).
u_{kr}	=	Tensión de cortocircuito del transformador (%).
u_{Rr}	=	Pérdidas totales del transformador en los devanados a la corriente asignada (%).
Z_T	=	Impedancia del transformador (mΩ).
R_T	=	Resistencia del transformador (mΩ).
X_T	=	Reactancia del transformador (mΩ).

3.5.3. IMPEDANCIA DE LOS CABLES

La resistencia de los conductores se determina en función de su longitud, resistividad y sección:

$$R_L = 10^3 \cdot \rho \cdot \frac{L}{S}$$

Donde:

R_L	=	Resistencia del conductor (mΩ).
ρ	=	Resistividad del material (Ω·mm ² /m).
L	=	Longitud del conductor (m).
S	=	Sección del conductor (mm ²).

La resistividad del material varía con la temperatura según la siguiente expresión:

$$\rho = \rho_{20} \cdot [1 + \alpha \cdot (T - 20)]$$

ρ	=	Resistividad del conductor a la temperatura T
ρ_{20}	=	Resistividad del conductor a 20°C.
α	=	Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor, en °C ⁻¹ ($\alpha=0,00392$ °C ⁻¹ para el cobre y $\alpha=0,00403$ °C ⁻¹ para el aluminio).

Se calculará la resistencia de los conductores a la temperatura de 20°C para el cálculo de la intensidad máxima de cortocircuito, y a la temperatura de 145°C para el cálculo de la intensidad mínima de cortocircuito.

La reactancia de los conductores se puede estimar siguiendo la siguiente expresión:

$$X_L = x_u \cdot L$$

Donde:

X_L	=	Reactancia del conductor (mΩ).
x_u	=	Reactancia unitaria (mΩ/m).
L	=	Longitud del conductor (m).

Se han utilizado los siguientes valores de reactancia unitaria:

ID Montaje	Cable	Tipo	Reactancia Unitaria (x_u) (mΩ/m)
RZ1-K (AS)/m/32-E	RZ1-K (AS)	multipolar	0,08

Finalmente, para determinar la impedancia del conductor, se utiliza la siguiente ecuación:

$$Z_L = \sqrt{R_L^2 + X_L^2}$$

Donde:

Z_L	=	Impedancia del conductor (mΩ).
R_L	=	Resistencia del conductor (mΩ).
X_L	=	Reactancia del conductor (mΩ).

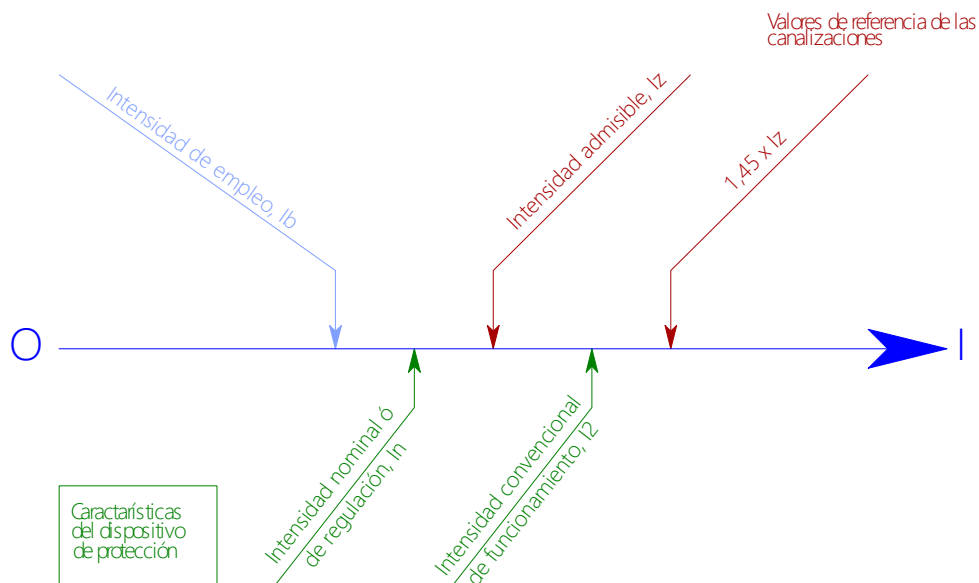
3.6. PROTECCIÓN DE LAS INSTALACIONES

3.6.1. PROTECCIÓN CONTRA LAS CORRIENTES DE SOBRECARGA

Se instalarán dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente de las canalizaciones. Se dimensionan estos dispositivos según lo establecido en la normativa aplicada, para lo cual se verifican las siguientes condiciones:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$



I_b	=	Intensidad máxima prevista, o intensidad de diseño (A).
I_z	=	Intensidad admisible de la canalización, según normas aplicadas (A).
I_n	=	Intensidad nominal o calibre del dispositivo de protección (A).
I_2	=	Intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección para un tiempo largo (A).

3.6.2. PROTECCIÓN CONTRA LAS CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO

Se instalarán dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que ésta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

Según la normativa aplicada, todo dispositivo que asegure la protección contra cortocircuito responderá a las dos condiciones siguientes:

- Su poder de corte debe ser como mínimo igual a la corriente de cortocircuito supuesta en el punto donde está instalado.
- El tiempo de corte de toda corriente que resulte de un cortocircuito que se produzca en un punto cualquier del circuito no debe ser superior al tiempo que tarda en alcanzar la temperatura de los conductores el límite admisible.

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I_{cc}}$$

t	=	Duración en segundos (s).
S	=	Sección (mm²).
K	=	Constante que depende del material de aislamiento
I _{cc}	=	Corriente de cortocircuito efectiva (A).

Esta segunda condición se puede transformar, en caso de interruptores automáticos, en la condición siguiente, que resulta más fácil de aplicar, y es generalmente más restrictiva:

$$I_{cc\min} > I_m$$

I _{cc mín}	=	Corriente de cortocircuito mínima que se calcula en el extremo del circuito protegido por el interruptor automático (A).
I _m	=	Corriente mínima que asegura el disparo magnético, por ejemplo: • IA curva B: I_m = 5 · I_n • IA curva C: I_m = 10 · I_n • IA curva D: I_m = 20 · I_n

4. SISTEMAS DE INSTALACIÓN EMPLEADOS

4.1. RZ1-K (AS) - C MULTIP. SOBRE SOPORTES O REJILLAS

Tipo de instalación (UNE-HD 60364-5-52:2014): Cable RZ1-K (AS) multipolar de tensión asignada 0,6/1 kV, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1), no propagador del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida (AS), clasificación de reacción al fuego «Cca-s1b,d1,a1» según CPR, dispuesto según [Ref 32] Cables unipolares o multipolares sobre soportes o rejillas en recorrido horizontal o vertical. (tabla A.52.3 de la norma UNE-HD 60364-5-52:2014).

CARACTERÍSTICAS

Identificador: RZ1-K (AS)/m/32-E

Disposición:

Norma: UNE-HD 60364-5-52:2014

Temperatura ambiente: 40 °C

Exposición al sol: No

Tipo de cable: multipolar

Norma: UNE 21123-4

Resistencia al fuego: Cca-s1b,d1,a1

Material de aislamiento: XLPE (Polietileno reticulado) y Z1 (cubierta de poliolefina)

Tensión de aislamiento: 0,6/1 kV

Material conductor: Cu

Conductividad, K: calculada por temperatura de trabajo para cada circuito

Resistividad, ρ: 0,017241 (Ω·mm²)/m a 20,0°C

CARACTERÍSTICAS

Tabla de intensidades máximas para 2 conductores: B.52.12 col.2

Tabla de intensidades máximas para 3 conductores: B.52.12 col.3

Tabla de tamaño de los tubos:

Líneas de la instalación que utilizan este sistema: CONNEXIÓ; ZONA A - Polifuncional; ZONA B - Infantil; ZONA C - Adults Planta Baixa; ZONA D - Oficines; ZONA E - Hall; ZONA F - Adults Triple Altura; ZONA G - Adults Planta Altell;

5. DEMANDA DE POTENCIA

La suma de consumos de todos los receptores de la instalación, según desglose detallado, asciende a **138,91 kW**. Una vez aplicados los factores correctores indicados por el REBT, así como los factores de simultaneidad considerados para cada caso, se obtiene una potencia máxima prevista de **147,11 kW**.

5.1. RESUMEN GENERAL

Acometida

Fuerza:		
•	QUADRE CLIMA	138.908 W
•	Total fuerza:	138.908 W
Resumen:		
•	Fuerza:	138.908 W
•	TOTAL	138.908 W

5.2. CUADROS PRINCIPALES

QUADRE CLIMA

Fuerza:		
•	A/A ZONA A - Polifuncional	11.875 W
•	A/A ZONA B - Infantil	22.444 W
•	A/A ZONA C - Adults Planta Baixa	25.412 W
•	A/A ZONA D - Reserva oficines	2.353 W
•	A/A ZONA E - Hall	17.750 W
•	A/A ZONA F - Adults Triple Altura	26.250 W
•	A/A ZONA G - Adults Planta Altell	32.824 W
•	Total fuerza:	138.908 W
Resumen:		
•	Fuerza:	138.908 W
•	TOTAL	138.908 W

6. ANEJO DE CUADROS RESUMEN POR CIRCUITOS

Acometida																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _z	Fct·I _{zt}	I _{cc} máx	I _{cc} mín	I _{PROT.}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	L _{CDT}	CDT _{circ}	CDT _{acum}	P _{máx} CAL	P _{máx} CDT
CONNEXIÓ	147.114	400	232,44	271,18	0,91×298	30,00	22,234	250 (235)	(4×95)+TT×50	RZ1-K (AS)/m/32-E;	76,7	47,45	3,80	0,0775	-	171.636	12.331.217

QUADRE CLIMA																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _z	Fct·I _{zt}	I _{cc} máx	I _{cc} mín	I _{PROT.}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	L _{CDT}	CDT _{circ}	CDT _{acum}	P _{máx} CAL	P _{máx} CDT
ZONA A - Polifuncional	14.844	400	21,43	38,22	0,91×42	28,60	0,194	25	(4×4)+TT×4	RZ1-K (AS)/m/32-E;	55,7	50,88	87,63	3,9946	3,9946	26.480	24.154
ZONA B - Infantil	28.056	400	44,99	68,25	0,91×75	28,60	0,641	50	(4×10)+TT×10	RZ1-K (AS)/m/32-E;	61,7	49,85	65,90	2,3183	2,3183	42.556	78.661
ZONA C - Adults Planta Baixa	31.765	400	50,94	91	0,91×100	28,60	1,170	63	(4×16)+TT×16	RZ1-K (AS)/m/32-E;	55,7	50,89	57,22	1,3953	1,3953	56.742	147.980
ZONA D - Oficines	2.941	400	4,72	29,12	0,91×32	28,60	0,134	16	(4×2,5)+TT×2,5	RZ1-K (AS)/m/32-E;	41,3	53,53	79,79	1,0960	1,0960	18.157	17.443
ZONA E - Hall	22.188	400	35,58	49,14	0,91×54	28,60	0,438	40	(4×6)+TT×6	RZ1-K (AS)/m/32-E;	66,2	49,10	58,14	2,7365	2,7365	30.641	52.701
ZONA F - Adults Triple Altura	32.813	400	52,62	68,25	0,91×75	28,60	0,692	63	(4×10)+TT×10	RZ1-K (AS)/m/32-E;	69,7	48,54	61,05	2,5792	2,5792	42.556	82.692
ZONA G - Adults Planta Altell	41.029	400	65,80	115,57	0,91×127	28,60	1,878	80	(4×25)+TT×16	RZ1-K (AS)/m/32-E;	56,2	50,79	54,82	1,1070	1,1070	72.062	240.910

Identificación de los métodos de instalación							
Cable e instalación	Descripción	Norma	Ref. Inst.	Ref. Met.	Tabla 2 conductores	Tabla 3 conductores	Reacción al fuego (CPR)
RZ1-K (AS)/m/32-E	RZ1-K (AS) - C multip. sobre soportes o rejillas	UNE-HD 60364-5-52:2014	Ref 32	E	B.52.12 col.2	B.52.12 col.3	Cca-s1b,d1,a1

Leyenda		
P	=	Potencia activa máxima prevista (W)
U _n	=	Tensión nominal (V)
I _b	=	Intensidad de diseño o máxima prevista (A)
I _z	=	Intensidad máxima admisible para las condiciones del circuito (A)
Fct·I _{zt}	=	Factores correctores por intensidad máxima admisible tabulada en norma (A)
I _{cc} máx	=	Intensidad de cortocircuito máxima al inicio del circuito (kA)
I _{cc} mín	=	Intensidad de cortocircuito mínima al final del circuito (kA)
Sección	=	Sección de los conductores del circuito (mm ²)
T _{TRAB}	=	Temperatura de trabajo cuando circula la intensidad de diseño (°C)
K	=	Conductividad usada para el cálculo de la caída de tensión (m/Ω·mm ²)
L _{CDT}	=	Longitud hasta el receptor con mayor caída de tensión del circuito (m)
CDT _{circ}	=	Caída de tensión más desfavorable del circuito (%)
CDT _{acum}	=	Caída de tensión acumulada más desfavorable del circuito (%)
P _{máx} CAL	=	Potencia máxima admisible por calentamiento (W)
P _{máx} CDT	=	Potencia máxima admisible por caída de tensión (W)

7. ANEJO DE CUADROS RESUMEN POR TRAMOS

Acometida									
Tramo	L	U _n	P	I _b	S _{CAL}	S _{CDT}	S _{ADP}	CDT _{tram}	CDT _{acum}
CONNEXIÓ	3,80	400	147.114	232,44	95	1,18	95	0,0775	-

QUADRE CLIMA									
Tramo	L	U _n	P	I _b	S _{CAL}	S _{CDT}	S _{ADP}	CDT _{tram}	CDT _{acum}
ZONA A - Polifuncional	87,63	400	14.844	21,43	2,5	2,55	4	3,9946	3,9946
ZONA B - Infantil	65,90	400	28.056	44,99	6	3,91	10	2,3183	2,3183
ZONA C - Adults Planta Baixa	57,22	400	31.765	50,94	10	3,84	16	1,3953	1,3953
ZONA D - Oficines	79,79	400	2.941	4,72	1,5	0,43	2,5	1,0960	1,0960
ZONA E - Hall	58,14	400	22.188	35,58	4	2,73	6	2,7365	2,7365
ZONA F - Adults Triple Altura	61,05	400	32.813	52,62	10	4,23	10	2,5792	2,5792
ZONA G - Adults Planta Altell	54,82	400	41.029	65,80	10	4,75	25	1,1070	1,1070

Leyenda	
L	= Longitud del tramo (m)
U _n	= Tensión nominal (V)
P	= Potencia activa máxima prevista (W)
I _b	= Intensidad de diseño o máxima prevista (A)
S _{CAL}	= Sección calculada por calentamiento (mm ²)
S _{CDT}	= Sección calculada por caída de tensión (mm ²)
S _{ADP}	= Sección adoptada (mm ²)
CDT _{tram}	= Caída de tensión más desfavorable del circuito (%)
CDT _{acum}	= Caída de tensión acumulada más desfavorable del circuito (%)

8. ANEJO DE CÁLCULOS DETALLADOS POR CIRCUITO

8.1. ACOMETIDA

CONNEXIÓ	
Datos del circuito	
Origen:	Acometida
Destino:	QUADRE CLIMA (1CD)
Longitud total:	3,80 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/m/32-E
Distribución:	3F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	138.908 W
Potencia máxima prevista, P:	147.114 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	65.499 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	161.036 VA
Factor de potencia:	0,9135
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =147.114/(R3×400×0,9135):	232,44 A
Máxima admisible, I _z , tabla B.52.12 col.3, 95mm ² :	0,91×298 = 271,18 A
Factores correctores:	0,91
Densidad de corriente:	2,45 A/mm ²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	95 mm ²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (6,5%):	1,18 mm ²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (-%):	- mm ²
Adoptada por calentamiento, S _{ADP} :	95 mm ²

CONNEXIÓ	
Cable elegido	(4×95)+TT×50mm²Cu
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	QUADRE CLIMA
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L_{CDT} :	3,80 m
Caída de tensión del circuito:	0,0775 %
Caída de tensión acumulada:	- %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	171.636 W
Por caída de tensión:	12.331.217 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, $I_{cc \text{ máx.}}$:	30,00 kA
Mínima al final del circuito, $I_{cc \text{ mín.}}$:	22,234 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	IGA
Intensidad asignada, I_n :	250 A (235 A)
Tensión asignada, U_n :	400 V
Poder de corte, PdC :	36 kA
Curvas válidas:	

8.2. QUADRE CLIMA

ZONA A - Polifuncional

Datos del circuito

Origen:	QUADRE CLIMA
Destino:	A/A ZONA A - Polifuncional (1M)
Longitud total:	87,63 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/m/32-E
Distribución:	3F+N+P

Potencias

Suma de consumos:	11.875 W
Potencia máxima prevista, P:	14.844 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	14.844 VA
Factor de potencia:	1,0000

Intensidades

Máxima prevista, $I_b=14.844/(R3 \times 400 \times 1)$:	21,43 A
Máxima admisible, I_z , tabla B.52.12 col.3, 4mm ² :	0,91×42 = 38,22 A
Factores correctores:	0,91
Densidad de corriente:	5,36 A/mm ²

Secciones

Por calentamiento, S_{CAL} :	2,5 mm ²
Por máxima caída de tensión por tramo, S_{CDT} (6,5%):	2,55 mm ²
Por momentos eléctricos, S_{MME} (6,5%):	2,55 mm ²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S_{ADP} :	4 mm ²
Cable elegido	

(4×4)+TT×4mm²Cu

Caídas de tensión

Receptor con mayor caída de tensión:	A/A ZONA A - Polifuncional
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L_{CDT} :	87,63 m
Caída de tensión del circuito:	3,9946 %
Caída de tensión acumulada:	3,9946 %

Potencias máximas admisibles

Por calentamiento:	26.480 W
Por caída de tensión:	24.154 W

Intensidades de cortocircuito

Máxima al inicio del circuito, $I_{cc \text{ máx.}}$:	28,60 kA
Mínima al final del circuito, $I_{cc \text{ mín.}}$:	0,194 kA

Protecciones del circuito

Dispositivo de protección:	PIA Zon.A.-
Intensidad asignada, I_n :	25 A
Tensión asignada, U_n :	400 V
Poder de corte, PdC :	36 kA
Curvas válidas:	D

ZONA B - Infantil

Datos del circuito

Origen:	QUADRE CLIMA
Destino:	A/A ZONA B - Infantil (1M)
Longitud total:	65,90 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/m/32-E
Distribución:	3F+N+P

Potencias

Suma de consumos:	22.444 W
Potencia máxima prevista, P:	28.056 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	13.588 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	31.173 VA
Factor de potencia:	0,9000

Intensidades

Máxima prevista, $I_b=28.056/(R3 \times 400 \times 0,9)$:	44,99 A
Máxima admisible, I_z , tabla B.52.12 col.3, 10mm ² :	0,91×75 = 68,25 A
Factores correctores:	0,91
Densidad de corriente:	4,50 A/mm ²

Secciones

Por calentamiento, S_{CAL} :	6 mm ²
Por máxima caída de tensión por tramo, S_{CDT} (6,5%):	3,91 mm ²
Por momentos eléctricos, S_{MTEE} (6,5%):	3,91 mm ²
Adoptada por selección de protección, S_{ADP} :	10 mm ²
Cable elegido	

(4×10)+TT×10mm²Cu

Caídas de tensión

Receptor con mayor caída de tensión:	A/A ZONA B - Infantil
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L_{CDT} :	65,90 m
Caída de tensión del circuito:	2,3183 %
Caída de tensión acumulada:	2,3183 %

Potencias máximas admisibles

Por calentamiento:	42.556 W
Por caída de tensión:	78.661 W

Intensidades de cortocircuito

Máxima al inicio del circuito, $I_{cc \text{ máx.}}$:	28,60 kA
Mínima al final del circuito, $I_{cc \text{ mín.}}$:	0,641 kA

Protecciones del circuito

Dispositivo de protección:	PIA Zon.B.-
Intensidad asignada, I_n :	50 A
Tensión asignada, U_n :	400 V
Poder de corte, PdC :	36 kA
Curvas válidas:	D

ZONA C - Adults Planta Baixa

Datos del circuito

Origen:	QUADRE CLIMA
Destino:	A/A ZONA C - Adults Planta Baixa (1M)
Longitud total:	57,22 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/m/32-E
Distribución:	3F+N+P

Potencias

Suma de consumos:	25.412 W
Potencia máxima prevista, P:	31.765 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	15.384 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	35.294 VA
Factor de potencia:	0,9000

Intensidades

Máxima prevista, $I_b=31.765/(R3 \times 400 \times 0,9)$:	50,94 A
Máxima admisible, I_z , tabla B.52.12 col.3, 16mm ² :	0,91×100 = 91 A
Factores correctores:	0,91
Densidad de corriente:	3,18 A/mm ²

Secciones

Por calentamiento, S_{CAL} :	10 mm ²
Por máxima caída de tensión por tramo, S_{CDT} (6,5%):	3,84 mm ²
Por momentos eléctricos, S_{MME} (6,5%):	3,84 mm ²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S_{ADP} :	16 mm ²
Cable elegido	

(4×16)+TT×16mm²Cu

Caídas de tensión

Receptor con mayor caída de tensión:	A/A ZONA C - Adults Planta Baixa
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L_{CDT} :	57,22 m
Caída de tensión del circuito:	1,3953 %
Caída de tensión acumulada:	1,3953 %

Potencias máximas admisibles

Por calentamiento:	56.742 W
Por caída de tensión:	147.980 W

Intensidades de cortocircuito

Máxima al inicio del circuito, $I_{cc \text{ máx.}}$:	28,60 kA
Mínima al final del circuito, $I_{cc \text{ mín.}}$:	1,170 kA

Protecciones del circuito

Dispositivo de protección:	PIA Zon.C.-
Intensidad asignada, I_n :	63 A
Tensión asignada, U_n :	400 V
Poder de corte, PdC :	36 kA
Curvas válidas:	D

ZONA D - Oficines

Datos del circuito

Origen:	QUADRE CLIMA
Destino:	A/A ZONA D - Reserva oficinas (1M)
Longitud total:	79,79 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/m/32-E
Distribución:	3F+N+P

Potencias

Suma de consumos:	2.353 W
Potencia máxima prevista, P:	2.941 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	1.424 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	3.268 VA
Factor de potencia:	0,9000

Intensidades

Máxima prevista, $I_b=2.941/(R3 \times 400 \times 0,9)$:	4,72 A
Máxima admisible, I_z , tabla B.52.12 col.3, 2,5mm ² :	0,91×32 = 29,12 A
Factores correctores:	0,91
Densidad de corriente:	1,89 A/mm ²

Secciones

Por calentamiento, S_{CAL} :	1,5 mm ²
Por máxima caída de tensión por tramo, S_{CDT} (6,5%):	0,43 mm ²
Por momentos eléctricos, S_{MME} (6,5%):	0,43 mm ²
Adoptada por sección mínima de fuerza, S_{ADP} :	2,5 mm ²
Cable elegido	

(4×2,5)+TT×2,5mm²Cu

Caídas de tensión

Receptor con mayor caída de tensión:	A/A ZONA D - Reserva oficinas
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L_{CDT} :	79,79 m
Caída de tensión del circuito:	1,0960 %
Caída de tensión acumulada:	1,0960 %

Potencias máximas admisibles

Por calentamiento:	18.157 W
Por caída de tensión:	17.443 W

Intensidades de cortocircuito

Máxima al inicio del circuito, $I_{cc \text{ máx.}}$:	28,60 kA
Mínima al final del circuito, $I_{cc \text{ mín.}}$:	0,134 kA

Protecciones del circuito

Dispositivo de protección:	IM Zon.D.-
Intensidad asignada, I_n :	16 A
Tensión asignada, U_n :	400 V
Poder de corte, PdC :	36 kA
Curvas válidas:	C

ZONA E - Hall

Datos del circuito

Origen:	QUADRE CLIMA
Destino:	A/A ZONA E - Hall (1M)
Longitud total:	58,14 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/m/32-E
Distribución:	3F+N+P

Potencias

Suma de consumos:	17.750 W
Potencia máxima prevista, P:	22.188 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	10.746 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	24.653 VA
Factor de potencia:	0,9000

Intensidades

Máxima prevista, $I_b=22.188/(R3 \times 400 \times 0,9)$:	35,58 A
Máxima admisible, I_z , tabla B.52.12 col.3, 6mm ² :	0,91×54 = 49,14 A
Factores correctores:	0,91
Densidad de corriente:	5,93 A/mm ²

Secciones

Por calentamiento, S_{CAL} :	4 mm ²
Por máxima caída de tensión por tramo, S_{CDT} (6,5%):	2,73 mm ²
Por momentos eléctricos, S_{MMEE} (6,5%):	2,73 mm ²
Adoptada por selección de protección, S_{ADP} :	6 mm ²
Cable elegido	

(4×6)+TT×6mm²Cu

Caídas de tensión

Receptor con mayor caída de tensión:	A/A ZONA E - Hall
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L_{CDT} :	58,14 m
Caída de tensión del circuito:	2,7365 %
Caída de tensión acumulada:	2,7365 %

Potencias máximas admisibles

Por calentamiento:	30.641 W
Por caída de tensión:	52.701 W

Intensidades de cortocircuito

Máxima al inicio del circuito, $I_{cc \text{ máx.}}$:	28,60 kA
Mínima al final del circuito, $I_{cc \text{ mín.}}$:	0,438 kA

Protecciones del circuito

Dispositivo de protección:	PIA Zon.E.-
Intensidad asignada, I_n :	40 A
Tensión asignada, U_n :	400 V
Poder de corte, PdC :	36 kA
Curvas válidas:	D

ZONA F - Adults Triple Altura

Datos del circuito

Origen:	QUADRE CLIMA
Destino:	A/A ZONA F - Adults Triple Altura (1M)
Longitud total:	61,05 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/m/32-E
Distribución:	3F+N+P

Potencias

Suma de consumos:	26.250 W
Potencia máxima prevista, P:	32.813 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	15.892 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	36.458 VA
Factor de potencia:	0,9000

Intensidades

Máxima prevista, $I_b=32.813/(R3 \times 400 \times 0,9)$:	52,62 A
Máxima admisible, I_z , tabla B.52.12 col.3, 10mm ² :	0,91×75 = 68,25 A
Factores correctores:	0,91
Densidad de corriente:	5,26 A/mm ²

Secciones

Por calentamiento, S_{CAL} :	10 mm ²
Por máxima caída de tensión por tramo, S_{CDT} (6,5%):	4,23 mm ²
Por momentos eléctricos, S_{MME} (6,5%):	4,23 mm ²
Adoptada por calentamiento, S_{ADP} :	10 mm ²
Cable elegido	

(4×10)+TT×10mm²Cu

Caídas de tensión

Receptor con mayor caída de tensión:	A/A ZONA F - Adults Triple Altura
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L_{CDT} :	61,05 m
Caída de tensión del circuito:	2,5792 %
Caída de tensión acumulada:	2,5792 %

Potencias máximas admisibles

Por calentamiento:	42.556 W
Por caída de tensión:	82.692 W

Intensidades de cortocircuito

Máxima al inicio del circuito, $I_{cc \text{ máx.}}$:	28,60 kA
Mínima al final del circuito, $I_{cc \text{ mín.}}$:	0,692 kA

Protecciones del circuito

Dispositivo de protección:	PIA Zon.F.-
Intensidad asignada, I_n :	63 A
Tensión asignada, U_n :	400 V
Poder de corte, PdC :	36 kA
Curvas válidas:	D

ZONA G - Adults Planta Altell

Datos del circuito

Origen:	QUADRE CLIMA
Destino:	A/A ZONA G - Adults Planta Altell (1M)
Longitud total:	54,82 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/m/32-E
Distribución:	3F+N+P

Potencias

Suma de consumos:	32.824 W
Potencia máxima prevista, P:	41.029 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	19.871 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	45.588 VA
Factor de potencia:	0,9000

Intensidades

Máxima prevista, $I_b=41.029/(R3 \times 400 \times 0,9)$:	65,80 A
Máxima admisible, I_z , tabla B.52.12 col.3, 25mm ² :	$0,91 \times 127 = 115,57$ A
Factores correctores:	0,91
Densidad de corriente:	2,63 A/mm ²

Secciones

Por calentamiento, S_{CAL} :	10 mm ²
Por máxima caída de tensión por tramo, S_{CDT} (6,5%):	4,75 mm ²
Por momentos eléctricos, S_{MME} (6,5%):	4,75 mm ²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S_{ADP} :	25 mm ²
Cable elegido	

(4×25)+TT×16mm²Cu

Caídas de tensión

Receptor con mayor caída de tensión:	A/A ZONA G - Adults Planta Altell
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L_{CDT} :	54,82 m
Caída de tensión del circuito:	1,1070 %
Caída de tensión acumulada:	1,1070 %

Potencias máximas admisibles

Por calentamiento:	72.062 W
Por caída de tensión:	240.910 W

Intensidades de cortocircuito

Máxima al inicio del circuito, $I_{cc \text{ máx.}}$:	28,60 kA
Mínima al final del circuito, $I_{cc \text{ mín.}}$:	1,878 kA

Protecciones del circuito

Dispositivo de protección:	PIA Zon.G.-
Intensidad asignada, I_n :	80 A
Tensión asignada, U_n :	400 V
Poder de corte, PdC :	36 kA
Curvas válidas:	D

9. ANEJO DE CUADROS RESUMEN DE PROTECCIONES

QUADRE CLIMA										
Dispositivo	Nº polos	U _n	I _b	I _n	I _z	I _s	I _{cc} máx	PdC	I _{cc} mín	Curvas
IGA	4P	400	232,44	250 (235)	271,18		28,60	36		
ID Fz 01	4P	400	21,43	25		300				
PIA Zon.A.-	4P	400	21,43	25	38,22		28,60	36	0,194	D
ID Fz 02	4P	400	44,99	63		300				
PIA Zon.B.-	4P	400	44,99	50	68,25		28,60	36	0,641	D
ID Fz 03	4P	400	50,94	63		300				
PIA Zon.C.-	4P	400	50,94	63	91		28,60	36	1,170	D
ID Fz 04	4P	400	35,58	40		300				
PIA Zon.E.-	4P	400	35,58	40	49,14		28,60	36	0,438	D
ID Fz 05	4P	400	52,62	63		300				
PIA Zon.F.-	4P	400	52,62	63	68,25		28,60	36	0,692	D
ID Fz 06	4P	400	65,80	80		300				
PIA Zon.G.-	4P	400	65,80	80	115,57		28,60	36	1,878	D
ID Zon.D.-	4P	400	4,72	25		30				
IM Zon.D.-	4P	400	4,72	16	29,12		28,60	36	0,134	C

Leyenda

U _n	=	Tensión nominal (V)
I _b	=	Intensidad máxima prevista (A)
I _n	=	Intensidad nominal del dispositivo o calibre (A)
I _z	=	Intensidad máxima admisible del circuito a proteger (A)
I _s	=	Sensibilidad del dispositivo diferencial (mA)
I _{cc} máx	=	Intensidad de cortocircuito máxima en el punto de instalación (kA)
PdC	=	Poder de corte del dispositivo (kA)
I _{cc} mín	=	Intensidad de cortocircuito mínima en el punto más alejado del circuito a proteger (kA)
Curvas	=	Curvas de disparo válidas para los interruptores magnetotérmicos.

10. LISTADO DE MATERIALES

Listado de materiales			
Ud	Concepto	Medición Subtotal	Total
m	Acometida (CONNEXIÓN), cable RZ1-K (AS) - C multip. sobre soportes o rejillas, de (4×95)+TT×50mm ² Cu.		3,80
m	Circuito de fuerza, cable RZ1-K (AS) - C multip. sobre soportes o rejillas, de (4×10)+TT×10mm ² Cu.		126,95
m	Circuito de fuerza, cable RZ1-K (AS) - C multip. sobre soportes o rejillas, de (4×16)+TT×16mm ² Cu.		57,22
m	Circuito de fuerza, cable RZ1-K (AS) - C multip. sobre soportes o rejillas, de (4×2,5)+TT×2,5mm ² Cu.		79,79
m	Circuito de fuerza, cable RZ1-K (AS) - C multip. sobre soportes o rejillas, de (4×25)+TT×16mm ² Cu.		54,82
m	Circuito de fuerza, cable RZ1-K (AS) - C multip. sobre soportes o rejillas, de (4×4)+TT×4mm ² Cu.		87,63
m	Circuito de fuerza, cable RZ1-K (AS) - C multip. sobre soportes o rejillas, de (4×6)+TT×6mm ² Cu.		58,14
ud	Motor (2) (11875W, rend.0,80, rel.arr.1,00, f.p.1,00)		1,00
ud	Motor (2) (17750W, rend.0,80, rel.arr.1,00, f.p.0,90)		1,00
ud	Motor (2) (22444W, rend.0,90, rel.arr.1,00, f.p.0,90)		1,00
ud	Motor (2) (2353W, rend.0,85, rel.arr.1,00, f.p.0,90)		1,00
ud	Motor (2) (25412W, rend.0,85, rel.arr.1,00, f.p.0,90)		1,00
ud	Motor (2) (26250W, rend.0,80, rel.arr.1,00, f.p.0,90)		1,00
ud	Motor (2) (32824W, rend.0,85, rel.arr.1,00, f.p.0,90)		1,00
ud	Interruptor diferencial (General, 4P, 25 A, 400 V, 30 mA)		1,00

Listado de materiales

ud	Interruptor diferencial (General, 4P, 25 A, 400 V, 300 mA)	1,00
ud	Interruptor diferencial (General, 4P, 40 A, 400 V, 300 mA)	1,00
ud	Interruptor diferencial (General, 4P, 63 A, 400 V, 300 mA)	3,00
ud	Interruptor diferencial (General, 4P, 80 A, 400 V, 300 mA)	1,00
ud	Interruptor magnetotérmico (General con regulación, 4P, 250 A, 400 V, 36 kA)	1,00
ud	Interruptor magnetotérmico (General, 4P, 16 A, 400 V, 36 kA)	1,00
ud	Interruptor magnetotérmico (General, 4P, 25 A, 400 V, 36 kA)	1,00
ud	Interruptor magnetotérmico (General, 4P, 40 A, 400 V, 36 kA)	1,00
ud	Interruptor magnetotérmico (General, 4P, 50 A, 400 V, 36 kA)	1,00
ud	Interruptor magnetotérmico (General, 4P, 63 A, 400 V, 36 kA)	2,00
ud	Interruptor magnetotérmico (General, 4P, 80 A, 400 V, 36 kA)	1,00
ud	Caja de distribución para "QUADRE CLIMA", con capacidad para albergar 72 (4x18) módulos DIN de 18mm.	1,00

AJUNTAMENT DE
VILADECANS



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

Projecte de la reforma de la climatització de la
Biblioteca Municipal de l'Ajuntament de
Viladecans

ÍNDEX

1	MEMÒRIA	
		6
1.1	OBJECTE I JUSTIFICACIÓ	6
1.2	CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.	6
1.2.1	Denominació de l'obra.	6
1.2.2	Emplaçament.	6
1.2.3	Promotor.	7
1.2.4	Tipus d'obra.	7
1.2.5	Superfície total.	7
1.2.6	Nombre de plantes.	7
1.2.7	Descripció de les unitats d'obra i sistemes constructius emprats.	7
1.2.8	Característiques i situació dels serveis i servituds existents.	7
1.3	DADES DEL PROJECTE.	8
1.3.1	Autor del Projecte.	8
1.3.2	Pressupost d'Execució Material.	8
1.3.3	pressupost del estudio bàsic de seguretat i salut.	8
1.3.4	Termini d'execució.	8
1.3.5	Dades de l'obra.	8
1.4	COMPLIMENT DEL RD 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.	9
1.4.1	Introducció	9

1.4.2	Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra.	11
1.4.3	Identificació dels riscos i mesures de protecció.	13
1.5	PRIMERS AUXILIS.	13
1.6	FORMACIÓ SOBRE SEGURETAT.	13
1.7	IDENTIFICACIÓ DE L'AUTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT. ..	14
2	TREBALLS PREVIS A LA REALITZACIÓ DE L'OBRA.	14
3	SERVEIS HIGIÈNICS.	14
4	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA. (Si fos necessària)	15
4.1	RISCOS DETECTABLES MES COMUNS.	15
4.2	NORMES O MESURES PREVENTIVES TIPUS I PROTECCIONS.	15
5	FASES DE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.	22
5.1	DE CARÀCTER GENERAL:	22
5.2	ACABATS.	23
5.3	INSTAL·LACIONS.	26
5.3.1	Muntatge de la instal·lació elèctrica.	26
5.3.2	Instal·lacions de lampisteria.	29
5.3.3	Instal·lacions de climatització.	31
6	MITJANS AUXILIARS.	37
6.1	BASTIDES. NORMES EN GENERAL.	37
6.2	BASTIDES SOBRE BORRIQUETES.	39
6.3	BASTIDES METÀL·LICS TUBULARS.	41
6.4	TORRETES O BASTIDES METÀL·LIQUES SOBRE RODES.	44

6.5	ESCALES DE MÀ.	46
7	MAQUINÀRIA D'OBRA.	49
7.1	MAQUINÀRIA EN GENERAL.	49
7.2	MAQUINES - EINA EN GENERAL.	53
7.3	EINES MANUALS.	54
7.4	CARRETÓ ELEVADOR.	55
7.5	CAMIÓ AMB GRUA.	57
8	RISCOS LABORALS QUE NO PODEN SER ELIMINATS.	61
9	RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS.	62
9.1	MANTENIMENT PREVENTIU DESPRÉS D'OBRA	65
9.2	NORMATIVA APLICABLE.	66
10	CONCLUSIÓ	68
11	PLEC DE CONDICIONS.	70
11.1	DADES OBRA	70
11.1.1	Dades generals.	70
11.2	CONDICIONS GENERALS.	70
11.2.1	Condicions generals de les obres.	70
11.3	CONDICIONS LEGALS	71
11.3.1	Normativa legal per a obres.	71
11.3.2	Obligacions.	78
11.3.3	Segurs d'assegurança de responsabilitat civil i tot risc de construcció i muntatge.	86

11.4	CONDICIONS FACULTATIVES.....	87
11.4.1	Coordinador de Seguretat i salut.....	87
11.4.2	Obligacions en relació amb la seguretat.....	87
11.4.3	Estudi bàsic.	102
11.4.4	Informació, consulta i participació.	105
11.4.5	Vigilància de la salut.	108
11.4.6	Aprovació de certificacions.....	111
11.4.7	Preus contradictoris.	112
11.4.8	Llibre d'incidències.....	112
11.4.9	Llibre d'ordres.	112
11.4.10	Paralització de treballs.	113
11.5	CONDICIONS TÈCNIQUES	113
11.5.1	Serveis d'higiene i benestar.	113
11.5.2	Equips de protecció individual.....	116
11.5.3	Equips de protecció col·lectiva.	118
11.5.4	Senyalització.....	126
11.5.5	Útils i eines portàtils.	128
11.5.6	Maquinària.	130
11.5.7	Instal·lacions provisionals.	132
11.5.8	Altres reglamentacions aplicables.	135
11.6	CONDICIONS ECONÒMIC ADMINISTRATIVES.....	137
11.6.1	Condicions per a obres.	137

1 MEMÒRIA

1.1 OBJECTE I JUSTIFICACIÓ

Constitueix l'objecte del present "Estudi Bàsic de Seguretat i Salut" la definició de les normes necessàries per a establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels riscos derivats de les condicions del treball, aplicades al Projecte executiu de la Reforma de la Climatització en la Biblioteca Pública de Viladecans.

Servirà per a marcar a l'empresa contractista les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals facilitant el seu desenvolupament sota el control de la Direcció Tècnica d'acord amb el Reial decret 1627/97 de 24 d'octubre pel qual s'implanta l'obligació de la inclusió d'un Pla de Seguretat i Salut en el Treball en els projectes d'edificació i obres públiques.

Per altra banda, d'acord amb l'exposat en l'article 4, capítol II del RD 1627/1997 de 24 d'octubre, és necessària la redacció d'un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, considerant les circumstàncies següents:

1. El pressupost d'execució per contracta és inferior a 450.759,07 €.
2. Sent la durada estimada de tres mesos i en cap moment s'ocuparan més de 20 treballadors simultàniament.
3. El volum de mà d'obra estimat, prenent com a tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, és inferior a 500.
4. No es tracta d'obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies ni preses.

1.2 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.

1.2.1 Denominació de l'obra.

Projecte executiu de la reforma de la climatització de la biblioteca municipal.

1.2.2 Emplaçament.

Av. De Josep Tarradellas, 16, 08840 Viladecans (Barcelona)

1.2.3 Promotor.

Ajuntament de Viladecans – P0830200B

1.2.4 Tipus d'obra.

Substitució dels equips de climatització actuals de la biblioteca municipal, els quals presents avaries totals o parcials irreversibles produïdes pels anys de servei i/o pel tipus de gas refrigerant que utilitzen, per equips de nova instal·lació mantenint la actual distribució de conductes, potències tèrmiques i cabals d'aire dissenyats al projecte inicial.

1.2.5 Superfície total.

1.876,00 m²

1.2.6 Nombre de plantes.

- Planta Baixa
- Planta Alta
- Coberta

1.2.7 Descripció de les unitats d'obra i sistemes constructius emprats.

Les instal·lacions comprenen treballs de lampisteria, ventilació, climatització i electricitat.

El subministrament d'aigua i energia elèctrica serà el propi del local en activitat, no es preveu instal·lacions provisionals de subministrament elèctric, ni de cap altre tipus.

1.2.8 Característiques i situació dels serveis i servituds existents.

No existeix cap servitud coneguda.

L'empresa subministradora disposarà dels comptadors corresponents per al control del consum d'energies necessàries per a la realització dels treballs.

1.3 DADES DEL PROJECTE

1.3.1 Autor del Projecte.

Jofel Carregui Ballester -Enginyer Elèctric

Col·legiat nombre 552 - COITIGCAS

1.3.2 Pressupost d'Execució Material.

El pressupost d'execució material ascendeix a 292.529,05 €.

1.3.3 pressupost del estudio bàsic de seguretat i salut.

El present pressupost de l'estudi bàsic de Seguretat i Salut s'estima en una miqueta per cent sobre el Pressupost d'Execució Material de l'Obra.

Per tant de resulta:

Pressupost d'Excussió Material Seguretat y Salud	8.428,09 €
Despeses generals (13%)	1.095,65 €
Benefici industrial (6%)	505,69 €
Total	10.029,42 €
IVA (21%)	2.106,18 €
Pressupost d'Excussió Contracta Seguretat y Salud	12.135,60 €

1.3.4 Termini d'execució.

El termini d'execució previst des de l'inici fins a la finalització completa és d'aproximadament 3 MESOS, a partir de la fabricació i recepció d'equips.

1.3.5 Dades de l'obra.

1.3.5.1 Personal previst.

CÀLCUL MEDIO DEL NOMBRE DE TREBALLADORES	CÀLCULS
Pressupost de execució material.	292.529,05 €
Import percentual del cost de la mà d'obra (40%)	117.011,62 €
Nº mitjà de hores treballades en 90 dies.	450
Cost global per hores	260,03
Preu mig hora / treballadors.	23,54 €
Nº mitjà de treballadors / any.	11,05
Arrodoniment del nombre de treballadors	11 treballadors.

Donades les característiques de l'obra, es preveu un número màxim en la mateixa de 11 treballadors.

1.3.5.2 Edificis confrontants.

Es tracta d'un edifici totalment aïllat respecte d'altres edificacions.

1.3.5.3 Accessos.

L'accés principal a l'edifici es realitza pel sud-oest per l'Avinguda Josep Tarradellas amb accés directe al Hall de recepció.

A més a més, el Hall de recepció disposa d'una entrada/eixida per la cara nord-est des del Parc de Can Xic.

1.4 COMPLIMENT DEL RD 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

1.4.1 Introducció

El present 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 a efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per a proporcionar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per a dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals,

facilitant el seu desenvolupament, conforme al Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Sobre la base de l'article 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista haurà 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 existeixi Coordinador, per la Direcció Facultativa. En el cas d'obres de les Administracions Públiques haurà de sotmetre's a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat que en cada centre de treball existeixi un Llibre d'Incidències per al seguiment del Pla. Qualsevol anotació que es realitzi en el Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Així mateix es recorda que, segons l'article 15è del Reial decret, els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut en l'obra.

Abans de l'inici dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs en l'annex III del Reial decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'anar acompanyada del Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà detenir l'obra parcial o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, al subcontractista i als representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i subcontractistes (article 11è).

1.4.2 Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra.

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva continguts en l'article 15è de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les següents activitats:

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, a fi de corregir els defectes que poguessin afectar la seguretat i salut dels treballadors.

La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

La recollida dels materials perillosos utilitzats.

L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i enderrocs.

L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altra mena de treball o activitat que es realitzi en l'obra o prop del lloc de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts en l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1. L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, conformement als següents principis generals:

A) Evitar els riscos.

Avaluar els riscos que no es puguin evitar.

Combatre els riscos a l'origen.

Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció dels llocs de treball, així com a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb mires, en particular, a atenuar el treball monòton i repetitiu i a reduir els efectes del mateix en la salut.

Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

Substituir el perillós pel que comporti poc o cap perill.

Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri en ella la tècnica, l'organització del treball i les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.

Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.

Donar les degudes instruccions als treballadors.

2. L'empresari prendrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i de salut en el moment d'encomanar-los les tasques.
3. L'empresari adoptarà les mesures necessàries a fi de garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions o imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva adopció es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, les quals només podran adoptar-se quan la magnitud d'aquests riscos sigui substancialment inferior a la dels quals es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.
5. Podran concertar operacions d'assegurança que tinguin com a fi garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte a ells mateixos i les societats cooperatives respecte als socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

1.4.3 Identificació dels riscos i mesures de protecció.

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes en l'annex IV del Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, considerant que alguns d'ells poden donar-se durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres treballs.

Haurà de prestar-se especial atenció als riscos més usuals en les obres, com per exemple caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar a cada moment la postura més idònia segons el treball que es realitzi.

A més, caldrà tenir en compte les possibles repercussions en les estructures d'edificació veïnes i procurar minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Així mateix, els riscos relacionats hauran de tenir-se en compte en els previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

1.5 PRIMERS AUXILIS

L'empresa certificarà que realitza les inspeccions mèdiques periòdiques. Es disposarà d'una farmaciola el contingut de la qual serà l'especificat en la normativa vigent suficient per a atendre primers auxilis.

S'informarà, a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'haurà de traslladar els accidentats. És convenient disposar en l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per a garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

1.6 FORMACIÓ SOBRE SEGURETAT.

El Pla de Seguretat i Salut establirà el programa de formació dels treballadors i assegurarà que coneguin el mateix.

La formació es realitzarà per un tècnic de seguretat.

1.7 IDENTIFICACIÓ DE L'AUTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT.

L'autor de l'Estudi Bàsic de Seguretat és JOFEL CARREGUI BALLESTER. Enginyer Elèctric amb nombre de col·legiat 552 pel Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Industrials i de Grau de Castelló.

2 TREBALLS PREVIS A LA REALITZACIÓ DE L'OBRA.

Amb caràcter general abans de l'inici dels treballs es comprovarà que la zona on es realitzarà l'actuació està lliure d'obstacles que dificultin els treballs o la ubicació dels mitjans auxiliars (escales de mà, plataformes, bastides, etc.) i que la zona està completament delimitada mitjançant la senyalització adequada amb la finalitat d'impedir l'accés a aquesta zona del personal aliè a l'obra.

Si es realitzaren actuacions sobre les instal·lacions existents es verificarà la desconexió elèctriques de les línies sobre les quals s'està actuant, limitant la possibilitat de manipulació dels quadres mentre duren els treballs. Si no fos possible la clausura dels quadres es disconnectaran les línies manualment des dels quadres.

3 SERVEIS HIGIÈNICS.

En funció del nombre màxim d'operaris que es poden trobar en fase d'obra, determinarem la superfície i elements necessaris per a aquestes instal·lacions.

En aquest cas la major presència de personal simultani s'aconsegueix amb 12 treballadors i donada la brevetat de les obres s'estima que els serveis seran dels propis serveis higiènics de la biblioteca designats per la direcció facultativa amb la coordinació de la propietat

Per altra banda, no sent una qüestió de seguretat de l'obra sinó d'índole sanitari i, per tant, no trobant-se dins de les funcions de la coordinació de seguretat i salut, donada la importància que socialment adquireix el compliment de les mesures preventives per a impedir la propagació del Covid-19, es sol·licita al contractista la redacció d'un protocol que ha de fer arribar als treballadors de l'empresa en el qual s'incloguin, almenys les recomanacions indicades en les "Directrius de bones pràctiques en les obres de Construcció. Mesures per a la prevenció de contagis del SARS-CoV-2" o en les "Bones pràctiques en els centres de treball. Mesures per a la prevenció de contagis del covid-19" del Ministeri de Sanitat.

4 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA. (Si fos necessària)

4.1 RISCOS DETECTABLES MES COMUNS.

Ferides punxants en mans.

Caigudes al mateix nivell.

Electrocució; contactes elèctrics directes i indirectes derivats essencialment de:

- Treballs amb tensió.
- Intentar treballar sense tensió, però sense cerciorar-se que està efectivament interrompuda o que no pot connectar-se inopinadament.
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.
- Usar equips inadequats o deteriorats.
- Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular.

4.2 NORMES O MESURES PREVENTIVES TIPUS I PROTECCIONS.

- **Sistema de protecció contra contactes indirectes.**

Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).

- **Normes de prevenció tipus per als cables.**

El calibre o secció del cablejat serà l'especificat d'acord amb la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista. Tots els conductors utilitzats seran aïllats de tensió nominal de 1000 volts com a mínim i sense defectes apreciables (estrips, pelats i assimilables). No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.

- La distribució des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), s'efectuarà mitjançant canalitzacions enterrades.

- En cas d'efectuar-se esteses de cables i mànegues, aquest es realitzarà a una altura mínima de 2 m. en els llocs per als vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- L'estesa dels cables per a creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà enterrat. Se senyalitzarà el "pas del cable" mitjançant un cobriment permanent de taulons que tindran per objecte el protegir mitjançant repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del "pas elèctric" als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm.; el cable anirà a més protegit a l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid corbable en calent.
- Cas d'haver d'efectuar entroncaments entre mànegues es tindrà en compte:

A) Sempre estaran elevats. Es prohibeix mantenir-los en el sòl.

Els entroncaments provisionals entre mànegues, s'executaran mitjançant connexions normalitzades estancs antihumitat.

Els entroncaments definitius s'executaran utilitzant caixes d'entroncaments normalitzats estancs de seguretat.

- La interconnexió dels quadres secundaris en planta baixa, s'efectuarà mitjançant canalitzacions enterrades, o bé mitjançant mànegues, i en aquest cas seran penjades a una altura sobre el paviment entorn dels 2m., per a evitar accidents per agressió a les mànegues per ús arran de terra.
- El traçat de les mànegues de subministrament elèctric no coincidirà amb el de subministrament provisional d'aigua a les plantes.
- Les mànegues de "allargador".

A) Si són per a curts períodes de temps, podran emportar-se tendides pel sòl, però acostades als paràmetres verticals.

S'empalmaran mitjançant connexions normalitzades estancs antihumitat o fundes aïllants termo retràctils, amb protecció mínima contra dolls d'aigua (protecció recomanable IP. 447).

Normes de prevenció tipus per als interruptors.

- S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.
- Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de "perill, electricitat".
- Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de "peus drets" estables.

Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.

- Seran metàl·lics de tipus per a la intempèrie, amb porta de seguretat (amb clau), segons norma UNEIX-20324. Malgrat ser de tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.
- Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "perill, electricitat".
- Es penjaran pendants de taulers de fusta rebuts als paràmetres verticals o bé, a "peus drets" fermes.
- Posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie, en número determinat segons el càlcul realitzat. (Grau de protecció recomanable IP. 447).
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.
- Els quadres elèctrics de distribució, se situaran sempre en llocs de fàcil accés.
- Els quadres elèctrics no s'instal·laran en el desenvolupament de les rampes d'accés al fons de l'excavació (poden ser arrencats per la maquinària o camions i provocar accidents).

- Els quadres elèctrics d'intempèrie, per protecció addicional es cobriran amb viseres contra la pluja.
- Els pals provisionals dels quals penjar les mànegues elèctriques no se situaran a menys de 2 m. (com a norma general), de la vora de l'excavació, carretera i assimilables.
- El subministrament elèctric al fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per a vehicles o per al personal, (mai al costat d'escales de mà).
- Els quadres elèctrics, en servei, romandran tancats amb els panys de seguretat de triangle, (o de clau) en servei.
- No es permet la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.). Cal utilitzar "cartutxos fusibles normalitzats" adequats a cada cas, segons s'especifica en plans.

Normes de prevenció tipus per a les tomes d'energia.

- Les tomes de corrent aniran proveïdes d'interruptors de tall omnipolar que permeti deixar-les sense tensió quan no hagin de ser utilitzades.
- Les tomes de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.
- Cada toma de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà en la clavilla "femella", mai en la "mascle", per a evitar els contactes elèctrics directes.
- Les tomes de corrent no seran accessibles sense l'ús d'utils especials o estaran incloses baix coberta o armaris que proporcionin un grau similar d'inaccessibilitat.

Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

- La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits com a necessaris: El seu càlcul s'efectuarà sempre minorant amb la finalitat que actuï dins del marge de seguretat; és a dir, abans que el conductor al qual protegeixen, arribi a la càrrega màxima admissible.

- Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats en totes les línies de tomes de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric.
- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
- Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant interruptors diferencials.
- Els interruptors diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats:

A) 300 dt. (segons R.E.B.T.) - Alimentació a la maquinària.

30 dt. (segons R.E.B.T.) - Alimentació a la maquinària com a millora del nivell de seguretat.

30 dt. Per a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil.

Normes de prevenció tipus per a les tomes de terra.

- La xarxa general de terra haurà d'ajustar-se a les especificacions detallades en la Instrucció MIBT.039 del vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, així com tots aquells aspectes especificats en la Instrucció MI.BT.023 mitjançant els quals pugui millorar-se la instal·lació.
- En cas d'haver de disposar d'un transformador en l'obra, serà dotat d'una toma de terra ajustada als Reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora en la zona.
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de toma de terra.
- El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.
- La toma de terra en una primera fase s'efectuarà a través d'una pica o placa a situar al costat del quadre general, des del qual es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la toma general de terra definitiva de l'edifici es trobi realitzada, serà aquesta la que s'utilitzi per a la protecció de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.
- El conductor de toma de terra, sempre estarà protegit amb macarró amb colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-ho per a altres usos.

Únicament podrà utilitzar-se conductor o cable de coure de 95 mm² de secció com a mínim en els trams enterrats horitzontalment i que seran considerats com a elèctrode artificial de la instal·lació.

- La xarxa general de terra serà única per a la totalitat de la instal·lació incloses les unions a terra dels carrils per estància o desplaçament de les grues.
- En cas que les grues poguessin aproximar-se a una línia elèctrica de mitjana o alta tensió mancada d'apantallament aïllant adequat, la toma de terra, tant de la grua com dels seus carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.
- Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits, mancaran de conductor de protecció, a fi d'evitar la seva referencia a terra. La resta de carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terra.
- Les tomes de terra estaran situades en el terreny de tal forma, que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.
- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de clavat de la pica (placa o conductor) aigua de manera periòdica.
- El punt de connexió de la pica (placa o conductor), estarà protegit a l'interior d'una arqueta practicable.

Normes de prevenció tipus per a la instal·lació d'enllumenat.

- Les masses dels receptors fixos d'enllumenat, es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció. Els aparells d'enllumenat portàtils, excepte els utilitzats amb petites tensions, seran de tipus protegit contra els dolls d'aigua (Grau de protecció recomanable IP.447).
- L'enllumenat de l'obra, complirà les especificacions establertes en les Ordenances de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica i General de Seguretat i Salut en el Treball.
- La il·luminació dels talls serà mitjançant projectors situats sobre "peus drets" fermes.

- La il·luminació dels talls se situarà a una altura entorn dels 2 m., mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.
- La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà croada amb la finalitat de disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

Normes de seguretat tipus, d'aplicació mentre el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.

- El personal de manteniment de la instal·lació serà electricista, i preferentment en possessió de carnet professional corresponent.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i especialment, en el moment en el qual es detecti una fallada, moment en el qual la hi declararà "fora de servei" mitjançant desconexió elèctrica i el pengi del rètol corresponent en el quadre de govern.
- La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.
- Es prohibeixen les revisions o reparacions sota corrent. Abans d'iniciar una reparació es desconnectarà la màquina de la xarxa elèctrica, instal·lant en el lloc de connexió un rètol visible, en el qual es llegeixi: "NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT EN LA XARXA".
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i assimilables només l'efectuaran els electricistes.

Normes de seguretat tipus respecte a les distàncies de seguretat a línies elèctriques (EN CAS D'EXISTIR).

DISTANCIES DE SEGURETAT A LÍNIES ELÈCTRIQUES AÉREAS		
Potència de la línia elèctrica	Distància de seguretat horitzontal	Distància de seguretat vertical
Menors de 1000 V.	3 m. + 50% del ample entre cables	2 m. + 50% del ample entre cables
Entre 1000 v., y 66 KV.	5 m. + 50% del ample entre cables	3 m. + 50% del ample entre cables
Major de 66 KV.	5 m. + 50% del ample entre cables	4 m. + 50% del ample entre cables

5 FASES DE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

5.1 DE CARÀCTER GENERAL:

Normes de prevenció i col·laboració personal.

- A) Recordi que l'eficàcia de les mesures preventives i de les proteccions dissenyades, tant col·lectives com individuals, depenen de la voluntat de tots els que participen en l'execució de l'obra. Col·labori i animi a això de manera eficaç. És l'única manera d'aconseguir que el Pla de Seguretat i Salut aconseguixi els objectius que en ell s'especifiquen. Analitzi-ho al costat dels seus companys i present els suggeriments que cregui convenient al Delegat de Prevenció. Ell disposa d'una còpia. Si alguna cosa no comprèn, assessoris.

Col·labori a mantenir ordre i neteja en l'obra i utilitzi les zones de trànsit o d'accés que se li indiquin, i obeeixi les instruccions que rebí; cuidi les proteccions personals que li lliurin. En cas de pèrdua o deterioració comunicui-ho.

Abans d'accedir al seu lloc de treball preguntí al seu supervisor en l'obra si el mateix està en condicions de seguretat suficients i ha estat inspeccionat per l'equip designat a aquest efecte. En cas de dubte sobre l'estat d'instal·lació elèctrica, màquines o equips, demani la col·laboració del Delegat de Prevenció.

Si detecta una situació que creï és de risc greu i immediat, tant per a vostè com per als seus companys o per a les persones en general, comunicui-ho en l'acte al seu superior i col·labori a evitar l'accident.

És probable que se li demani que faci tasques concretes per a les quals vostè se senti capacitat; malgrat això, sol·liciti a l'Encarregat que li faci el lliurament de les normes que ha de complir per a fer la seva tasca específica sense accidents laborals, llegeixi-les amb atenció. Si no les entén, demani que les hi expliqui; després, posi-les en pràctica.

5.2 ACABATS.

Esquerdejats, guarnits i arrebossats.

A) Riscos detectables més comuns.

- Talls per ús d'eines.
- Colps per ús d'eines.
- Caigudes al buit.
- Caigudes al mateix nivell.
- Cossos estranys als ulls.
- Dermatitis de contacte amb el ciment i altres aglomerants.
- - Sobre esforços.
- - Altres.

Normes o mesures de protecció tipus.

- En tot moment es mantindran netes i ordenades les superfícies de trànsit i de suport per a fer els treballs d'esquerdejat per a evitar els accidents per relliscada.
- Les plataformes sobre borriquetes per a executar enguixats (i assimilables) de sostres, tindran la superfície horitzontal i quallada de taulons, evitant graons i buits que puguin originar ensopegades i Caigudes.
- Les bastides per a esquerdejats d'interiors es formaran sobre borriquetes. Es prohibeix l'ús d'escales, bidons, piles de material, etc., per a aquests fins, per a evitar els accidents per treballar sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix l'ús de borriquetes en balcons sense protecció contra les Caigudes des d'altura.
- Per a la utilització de borriquetes en balcons (terrasses o tribunes), s'instal·larà un tancament provisional, format per "peus drets" encunyats a sòl i sostre, als quals s'amarraran taulons formant una barana sòlida de 90 cm. d'altura, mesures des de la superfície de treball sobre les borriquetes. La barana constarà de passamans, llistó intermedi i sòcol.

- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux, mesurats a una altura sobre el sòl entorn dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, es farà amb "portalàmpades estancs amb mànec aïllant" i "reixeta" de protecció de la bombeta.
- Es prohibeix la connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- El transport de sacs d'aglomerants o d'àrids es realitzarà preferentment sobre carretó de mà, per a evitar sobre esforços.

Peces de protecció personal recomanables.

- Casc de polietilè (obligatori per als desplaçaments per l'obra i en aquells llocs on existeixi risc de Caiguda d'objectes).
- Guants de P.V.C. o goma.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma amb capdavantera reforçada.
- Ulleres de protecció contra gotes de morters i assimilables.
- Cinturó de seguretat classes A i C.

Falsos sostres d'escaiola.

- Fals sostre desmuntable o no desmuntable realitzat amb plaques de cartó guix (pladur).

A) Riscos detectables més comuns.

- Talls per l'ús d'eines manuals.
- Cops durant la manipulació de regles i planxes o plaques d'escaiola.
- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Dermatitis per contacte amb l'escaiola.
- Cossos estranys en els ulls.

- Altres.

B) Normes o mesures preventives tipus.

- Les plataformes sobre borriquetes per a la instal·lació de falsos sostres d'escaiola, tindran la superfície horitzontal i quallada de taulons, evitant graons i buits que puguin originar ensopegades i caigudes.
- Les bastides per a la instal·lació de falsos sostres d'escaiola s'executaran sobre borriquetes de fusta o metàl·liques. Es prohibeix expressament la utilització de bidons, piles de materials, escales secundades contra els paraments, per a evitar els accidents per treballar sobre superfícies insegures.
- Les bastides per a la instal·lació de falsos sostres sobre rampes tindran la superfície de treball horitzontal i vorejats de baranes reglamentàries. Es permet el suport en esglaons definitiu i borriquetes sempre que aquesta s'immobilitzi i els taulons s'ancorin, encunyin, etc.
- Es prohibeix l'ús de bastides de borriquetes pròxims a buits, sense la utilització de mitjans de protecció contra el risc de Caiguda des d'altura.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una altura sobre el sòl, entorn dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, es farà amb "portalàmpades estancs amb mànec aïllant" i "reixeta" de protecció de bombeta.
- Es prohibeix la connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- El transport de sacs i planxes d'escaiola, es realitzarà interiorment, preferiblement sobre carretó de mà, en evitació de sobre esforços.
- Els sacs i planxes d'escaiola s'apilaran ordenadament repartits al costat dels talls en els quals es vagi a utilitzar, el més separat possible de les obertures en evitació de sobrecàrregues innecessàries.
- Els apilaments de sacs o planxes d'escaiola, es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per a evitar els accidents per ensopegada.

Peces de protecció personal recomanables.

- Casc de polietilè, (obligatori per als desplaçaments per l'obra).

- Guants de P.V.C. o goma.
- Guants de cuir.
- Botes de goma amb capdavantera reforçada.
- Ulleres de protecció, (contra gotes d'escaiola).
- Roba de treball.
- Cinturó de seguretat classe A i C.

5.3 INSTAL·LACIONS.

En les instal·lacions es contemplen els treballs de lampisteria, electricitat, climatització.

Per als treballs d'aquesta fase que siguin de ràpida execució, usarem escales de tisora, mentre que en aquells que exigeixin dilatar les seves operacions emprarem bastides tubulars adequades (SEGELL CE).

5.3.1 Muntatge de la instal·lació elèctrica.

Es recorda que el muntatge de la instal·lació elèctrica, en cas de necessitat, ha de ser directament ajudat per l'obrer, que subjectarà tubs i tancarà les regates, rebrà quadres, endolls i interruptors.

En aquestes tasques "en comú", pot donar-se el cas que siguin dos "subcontractes", la d'electricitat i la de paleta, les que actuen, produint-se un estat de descontrol de riscos i seguretat. S'haurà de considerar aquesta situació a l'hora de dissenyar el pla de seguretat.

A) Riscos detectables durant la instal·lació.

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caigudes a nivells inferiors a causa de descàrregues elèctriques
- Talls per maneig d'eines manuals.
- Talls per maneig de les guies i conductors.
- Talls per eines manuals.

- Contactes directes o indirectes
- Altres.

Riscos detectables mentre es realitzen les proves de connexió i posada en servei de la instal·lació més comunes.

- Electrocutió o cremades per la mala protecció de quadres elèctrics.
- Electrocutió o cremades per maniobres incorrectes en les línies.
- Electrocutió o cremades per ús d'eines sense aïllament.
- Electrocutió o cremades per ponts als mecanismes de protecció.
- Electrocutió o cremades per connexions directes sense clavilles mascle-femella.
- Altres.

Normes o mesures preventives tipus.

- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates s'esmenarà l'ordre i la neteja de l'obra, per a evitar els riscos de trepitjades o ensopecs.
- La il·luminació en els talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m. del sòl.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant "porta llums estancs amb mànec aïllant", i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibeix la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus "tisora", dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibeix la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de borriquetes, per a evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibeix en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre borriquetes, en llocs amb el risc de Caiguda des d'altura

durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.

- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contractes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per a evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Abans de fer entrar en servei les cel·les de transformació es procedirà a comprovar l'existència real a la sala, de la banqueta de maniobres, pèrdues de maniobra, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es troben vestits amb les peces de protecció personal. Una vegada comprovats aquests punts, es procedirà a donar l'ordre d'entrada en servei.

Mesures de protecció col·lectives en les instal·lacions d'electricitat de protecció personal recomanables.

- Els treballs es realitzaran sense tensió, durant el muntatge de la instal·lació.
- Tots els components de la instal·lació compliran les especificacions del Reglament vigent Electrotècnic per a Baixa Tensió, i altres Normes Vigents.
- En locals la humitat dels quals aconsegueixi el 70 %, així com en ambients corrosius, es potenciaran les mesures de seguretat.
- En treballs on existeixi la possibilitat d'una caiguda en altura, els operaris llevaran lloc en tot moment el cinturó de seguretat, ancorat a element resistent preferiblement estructural.
- Les proteccions dels conductors es comprovaran periòdicament.
- Les zones de treballs s'il·luminaran adequadament, i mancaran d'objectes o eines que estiguin en lloc no adequat, que pugui produir accidents.

Mesures de protecció personal en les instal·lacions d'electricitat.

- Casc de seguretat homologat, en tots els oficis.

- Cinturó de seguretat (suspensió, caiguda subjecció) en funció de l'activitat i del risc de caiguda
- Calçat de seguretat contra riscos d'aixafament.
- Calçat antilliscant en treballs de col·locació de línies, canalons, etc.
- Calçat aïllants d'electricitat (connexions).
- Guants aïllants.
- Roba de treball.
- Banqueta de maniobra.
- Catifa aïllant.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

5.3.2 Instal·lacions de lampisteria.

A) Riscos més destacables en la instal·lació de lampisteria.

- Radiacions infraroges i ultraviolades generades en soldadura.
- Explosions, incendis i cremades en soldadura.
- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Talls a les mans per objectes i eines.
- Atrapaments entre peces pesades.
- Els inherents a l'ús de la soldadura autògena.
- Trepitjades sobre objectes punxants o materials.
- Sobre esforços.
- Altres.

B) Precaucions d'obligat compliment en la instal·lació de lampisteria.

- Les torxes no es deixaran encesos en el sòl ni penjats en les ampolles.

- Es prohibeix l'ús d'encenedors i torxes al costat de materials inflamables.
- Es prohibeix abandonar els encenedors i torxes encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura en evitació d'incendis.
- Estaran ventilats els llocs on es solda plom.
- Les lires seran blindades quan hi hagi perill de fregament.
- Si per a realitzar la instal·lació és necessari executar-ho en altura s'adoptaran les mesures nomenades en el capítol corresponents a treballs en altura.
- Es mantindran nets de rebles i retallades els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant l'enderroc per al seu abocament al lloc determinat per a evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- La il·luminació dels talls de lampisteria serà d'un mínim de 100 lux mesurats a una altura sobre el nivell del paviment, entorn dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils s'efectuarà mitjançant "mecanismes estancs de seguretat" amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.

C) Mesures de protecció col·lectives en les instal·lacions de lampisteria.

- Els locals estaran ventilats els recintes on es solda plom.
- El local o locals on estigui emmagatzemat qualsevol tipus de combustible es trobarà aïllat de la resta, equipat d'extintor d'incendis i assenyalat clarament la prohibició de fumar i el perill d'incendi.
- En la instal·lació o reparació de baixants, es protegirà la part inferior, si la mateixa està en la zona de pas de persones, mitjançant empostissat, si no és zona de pas es delimitarà o senyalitzarà la mateixa.
- Diàriament es comprovarà les bastides que s'utilitzin en els treballs d'instal·lacions o reparacions de baixants, canalons, llimes, etc.

D) Mesures de protecció personal en les instal·lacions de lampisteria.

- Casc de seguretat homologat, en tots els oficis.
- Cinturó de seguretat (suspensió, caiguda subjecció) en funció de l'activitat i del risc de caiguda
- Calçat de seguretat contra riscos d'aixafament.
- Calçat antilliscant en treballs de col·locació de línies, canalons, etc.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

5.3.3 Instal·lacions de climatització.

Les instal·lacions d'aire condicionat són conformades mitjançant diversos sistemes i patents, però en síntesis:

A) Riscos detectables més comuns.

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda a diferent nivell.
- Caiguda al buit (buits per a ascendants i patinillos).
- Atrapament (entre engranatges, transmissions, etc. durant les operacions de posada a punt o muntatge).
- Trepitjada sobre materials.
- Cremades.
- Talls per maneig de xapes.
- Talls per maneig d'eines tallants.
- Talls per ús de la fibra de vidre.
- Sobreesforços.
- Els inherents als treballs de soldadura elèctrica, oxiacetilènica i oxital.
- Els inherents als treballs sobre cobertes.
- Els inherents a la mena de bastides o mitjà auxiliar a utilitzar.
- Dermatitis per contactes amb fibres.

- Altres.

RECEPCIÓ I APILAMENT DE MATERIAL I MAQUINÀRIA

Normes o mesures preventives tipus, d'aplicació durant els treballs de recepció i apilament de material i maquinària d'aire condicionat.

- Es prepararà la zona del solar a rebre els camions, posant pegats i compactant els taulons en evitació de bolcades i atrapaments.
- La el equips s'elevaran amb ajuda de balancins indeformables mitjançant el ganxo de la grua (grua automotriu, camió grua, segons la càrrega i situació de l'obra). Es posaran en el sòl sobre una superfície preparada “a priori” de taulons de repartiment. Des d'aquest punt es transportaran al lloc d'apilament o a la cota d'ubicació.
- Les càrregues suspeses es governaran mitjançant caps que subjectaran els operaris designats i dirigits pel Capatàs (o Encarregat), per a evitar els riscos d'atrapaments, talls o caigudes per oscil·lació de la càrrega.
- Es prohibeix expressament guiar les càrregues pesades directament amb les mans o el cos.
- El transport o canvi d'ubicació horitzontal mitjançant corrons, s'efectuarà utilitzant exclusivament al personal necessari (evitar l'acumulació d'operaris, crea confusió i augmenta els riscos), que empenyerà sempre la càrrega des dels laterals, per a evitar el risc de caigudes i cops pels rodets ja utilitzats.
- El transport descendent o ascendent per mitjà de rodets transcorrent per rampes o llocs inclinats es dominarà mitjançant “tràctels”(o “carraques”) que suportaran el pes directe. Els operaris guiaran la maniobra des dels laterals, per a evitar els sobreesforços i atrapaments. L'element de subjecció s'ancorarà a un punt sòlid, capaç de suportar la càrrega amb seguretat.
- Es prohibeix el pas o acompanyament lateral de transport sobre corrons de la maquinària quan la distància lliure de pas entre aquesta i els paraments laterals verticals, sigui igual o inferior a 60 cm., per a evitar el risc d'atrapaments per descontrol de la direcció de la càrrega.

- Els “tràctels” (o carraques”), de suport del pes de l'element ascendit (o descendit) per la rampa, s'ancoraran als llocs destinats per a això, segons detall de plans.
- No es permetrà l'amarrament a “punts forts” per a tracció abans d'esgotat el temps d'enduriment del “punt fort” segons els càlculs, per a evitar els enfonsaments sobre les persones o sobre les coses.
- L'ascens o descens a una bancada de posició d'una determinada màquina, s'executarà mitjançant pla inclinat construït en funció de la càrrega a suportar i inclinació adequada (rodets de desplaçament i “carraca” o “tràctel” de tracció amarrat a un “punt fort” de seguretat).
- L'apilament dels equips se situarà en el lloc ressenyat en els plans, per a evitar interferències amb altres tasques.
- Les caixes-contenidors dels equips es descarregaran flectades o lligades sobre bates o plataformes, per a evitar vessaments de la càrrega.
- Es prohibeix utilitzar els fleixos com a agafadors de càrrega.
- Els blocs de caixes contenidores de ventiloconvectors, Split, etc., una vegada situats en la planta es descarregaran a mà i s'aniran repartint directament pels llocs d'ubicació per a evitar interferències en els llocs de pas.
- El muntatge de la maquinària en les cobertes, no s'iniciarà fins no haver estat conclòs el tancament perimetral de la coberta per a eliminar el risc de caiguda.
- Es delimitarà una superfície de treball de seguretat, mitjançant baranes sòlides i senyalització de banderoles a una distància mínima de 2 m. dels petos de la coberta (només quan aquestes no tinguin altures superiors o iguals a 90 cm. També els és útil una barana suplementària sobre destrets en la coronació dels murets de tancament).
- Els blocs de xapa (metàl·lica, fibra de vidre i assimilables) seran descarregats feixats mitjançant ganxo de la grua.
- Les palets seran transportats fins al magatzem d'apilament governades mitjançant caps guiats per dos operaris. Es prohibeix dirigir-los directament amb les mans.

- Els sacs d'escaiola es descarregaran apilats i lligats a palets o plataformes. Els palets seran transportats fins al magatzem d'apilament, governades mitjançant caps guiats per dos operaris. Es prohibeix dirigir-los directament amb les mans.
- L'emmagatzemat de xapes (metàl·liques, fibreglas i assimilats dels sacs d'escaiola i estopes, necessaris per a la construcció dels conductes), se situaran en els llocs ressenyats en els plans per a eliminar els riscos per interferències en els llocs de pas.

MUNTATGE DE CANONADES

- El transport de trams de canonada de reduït diàmetre, a espatlla per un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap endarrere, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'altura d'un home, per a evitar els cops i ensopegades amb altres operaris en llocs poc il·luminats (o il·luminats a contraclaror).
- Les canonades pesades seran transportades per un mínim de dos homes, guiats per un tercer en les maniobres de canvis de direcció i ubicació.
- Els bancs de treball es mantindran en bon estat d'ús, evitant la formació d'estelles durant la labor. (Les estelles poden ocasionar burxades i talls a les mans).
- Una vegada aplomades les "columnes", es reposaran les proteccions, de tal forma que deixin passar els fils dels "ploms". Les proteccions s'aniran llevant conforme ascendeixi la columna muntada. Si queda buit amb el risc de ensopegada o caiguda per ell, es reposarà la protecció fins a la conclusió del patinillo.
- Les retallades sobrants, s'aniran retirant conforme es produeixin, a un lloc determinat, per a la seva posterior recollida i abocament per les trompes i evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- Es prohibeix soldar amb plom en llocs tancats per a evitar respirar atmosferes tòxiques. Els talls amb soldadura de plom es realitzaran bé a l'exterior, bé sota corrent d'aire.
- La il·luminació en els talls de muntatge de canonades serà d'un mínim de 100 lux, mesurats a una altura sobre el nivell de paviment, entorn als 2 m.

- Es prohibeix “fer massa” (connectar la pinça), a part de les instal·lacions, en evitació de contactes elèctrics.
- Les ampolles, (o bombones), de gasos líquats, es transportaran i romandran en els carros portabotelles.
- S'evitarà soldar (o utilitzar l'oxital·l), amb les bombones (o ampolles) de gasos líquats exposats al sol.
- S'instal·laran uns rètols de precaució en el magatzem de gasos líquats, en el taller de muntatge i sobre l'apilament de canonades i valvuleria de coure, amb la següent llegenda.
- NO UTILITZI ACETILÈ PER A SOLDAR COURE O ELEMENTS QUE HO CONTINGUIN; ES PRODUEIX “ACETILUR DE COURE” QUE ÉS UN COMPOST EXPLOSIU.

POSADA A PUNT I PROVES

Normes i mesures preventives tipus d'aplicació durant els treballs de posada a punt i proves de la instal·lació d'aire condicionat.

- Abans de l'inici de la posada en marxa, s'instal·laran les proteccions de les parts mòbils, per a evitar el risc d'atrapaments.
- No es connectarà ni posaran en funcionament les parts mòbils d'una màquina, sense abans haver apartat d'elles eines que s'estiguin utilitzant, per a evitar el risc de projecció d'objectes o fragments.
- Es notificarà al personal la data de les proves en càrrega, per a evitar els accidents per fugides o rebentades.
- Durant les proves, quan hagi de tallar-se momentàniament l'energia elèctrica d'alimentació, s'instal·larà en el quadre un rètol de precaució amb la llegenda “NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT EN LA XARXA”.
- Es prohibeix expressament la manipulació de parts mòbils de qualsevol motor o assimilables sense abans haver procedit a la desconexió total de la xarxa elèctrica d'alimentació, per a evitar els accidents per atrapament.

B) Normes o mesures preventives tipus.

- Al costat de la porta del magatzem de gasos líquats, s'instal·larà un extintor de pols química seca.
- La il·luminació elèctrica dels talls, serà d'un mínim de 100 lux mesurats a una altura sobre el nivell del paviment, entorn dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils, estarà protegida mitjançant "mecanismes estancs de seguretat" amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i torxes enceses al costat de materials inflamables.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura en evitació d'incendis.
- Les ampolles (o bombones) de gasos líquats, es transportaran i romandran en els carros portabotelles.
- S'evitarà soldar o utilitzar l'oxitall, amb les ampolles o bombones de gasos líquats exposats al sol.

C) Peces de protecció personal recomanables.

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i S. S., les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades.

- Casc de polietilè. (Preferible amb barballera).
- Guants de cuir.
- Guants de PVC. o goma.
- Mandil de PVC. - tall d'escaioles.
- Roba de treball.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma o de PVC., amb capdavantera reforçada i plantilles anti-objectes punxants o tallants.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Cinturó de seguretat classes A, B o C.

A més, en el tall de soldadura s'utilitzaran:

- Ulleres de soldador (sempre l'ajudant).
- Elm de soldador.
- Pantalla de soldadura de mà.
- Mandil de cuir.
- Canyelleres de cuir que cobreixin els braços.
- Manyoples de cuir.
- Polaines de cuir.
- Armilla

6 MITJANS AUXILIARS.

6.1 BASTIDES. NORMES EN GENERAL.

A) Riscos detectables més comuns.

- Caigudes a diferent nivell (en entrar o sortir).
- Caigudes al mateix nivell.
- Enfonsament de la bastida.
- Enfonsament o Caiguda d'objectes.
- Cops per objectes o eines.
- Atrapaments.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives tipus.

- Les bastides sempre s'asseguraran per a evitar els moviments indesitjables que poden fer perdre l'equilibri als treballadors.
- Abans de pujar a una plataforma abastida hi haurà de revisar-se tota la seva estructura per a evitar les situacions inestables.
- Els trams verticals (mòduls o peus drets) de les bastides, es recolzaran sobre taulons de repartiment de càrregues.

- Els peus drets de les bastides en les zones de terreny inclinat, se suplementaran mitjançant tacs o porcions de tauló, travades entre si i rebudes al dorment de repartiment.
- Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm. d'amplària i estaran fermament ancorades als suports de tal forma que s'evitin els moviments per lliscament o bolcada.
- Les plataformes de treball, independentment de l'altura, posseiran baranes perimetrals completes de 90 cm. d'altura, formades per passamans, barra o llistó intermedi i sòcol.
- Les plataformes de treball permetran la circulació i intercomunicació necessària per a la realització dels treballs.
- Els taulons que formin les plataformes de treball estaran sense defectes visibles, amb bon aspecte i sense nusos que minvin la seva resistència. Estaran nets, de tal forma, que puguin apreciar-se els defectes per ús i el seu cant serà de 7 cm. com a mínim.
- Es prohibeix abandonar en les plataformes sobre les bastides, materials o eines. Poden caure sobre les persones o fer-los ensopegar i caure en caminar sobre elles.
- Es prohibeix llançar enderrocs directament des de les bastides. L'enderroc es recollirà i es descarregarà de planta en planta, o bé s'abocarà a través de trompes.
- Es prohibeix fabricar morters (o assimilables) directament sobre les plataformes de les bastides.
- La distància de separació d'una bastida i el parament vertical de treball no serà superior a 30 cm. en prevenció de Caigudes.
- Es prohibeix expressament córrer per les plataformes sobre bastides, per a evitar els accidents per Caiguda.
- Es prohibeix "botar" de la plataforma abastida a l'interior de l'edifici; el pas es realitzarà mitjançant una passarel·la instal·lada per a tal efecte.
- Les bastides s'inspeccionaran diàriament pel Capatàs, Encarregat o Vigilant de Seguretat, abans de l'inici dels treballs, per a prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.

- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mala comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Els reconeixements mèdics previs per a l'admissió del personal que hagi de treballar sobre les bastides d'aquesta obra, intentaran detectar aquells trastorns orgànics (vertigen, epilèpsia, trastorns cardíacs, etc.), que puguin patir i provocar accidents a l'operari. Els resultats dels reconeixements es presentaran a la Direcció Facultativa (o a la Prefectura d'Obra).

C) Peces de protecció personal recomanables.

- Casc de polietilè (preferible amb barballera).
- Botes de seguretat (segons casos).
- Calçat antilliscant (segons cas).
- Cinturó de seguretat classes A i C.
- Roba de treball.
- Vestits per a ambients plujosos.

6.2 BASTIDES SOBRE BORRIQUETES.

Estan formats per un tauler horitzontal de 60 cm. d'amplària mínima, col·locats sobre dos suports en forma de "V" invertida.

A) Riscos detectables més comuns.

- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell.
- Colps o atrapaments durant les operacions de muntatge i desmuntatge.
- Els derivats de l'ús de taulons i fusta de petita secció o en mal estat.

B) Normes o mesures preventives tipus.

- Les borriquetes sempre es muntaran perfectament anivellades, per a evitar els riscos per treballar sobre superfícies inclinades.
- Les borriquetes de fusta NO ESTAN PERMESES

- Les plataformes de treball s'ancoraran perfectament a les borriquetes, en evitació de balancejos i altres moviments indesitjables.
- Les plataformes de treball no sobresortiran pels laterals de les borriquetes més de 40 cm. per a evitar el risc de bolcades per basculament.
- Les borriquetes no estaran separades "a eixos" entre si més de 2,5 m. per a evitar les grans fletxes, indesitjables per a les plataformes de treball.
- Les bastides es formaran sobre un mínim de dos borriquetes. Es prohibeix expressament, la substitució d'aquestes, (o alguna d'elles), per "bidons", "piles de materials" i assimilables, per a evitar situacions inestables.
- Sobre les bastides sobre borriquetes, només es mantindrà el material estrictament necessari i repartit uniformement per la plataforma de treball per a evitar les sobrecàrregues que minvin la resistència dels taulons.
- Les borriquetes metàl·liques de sistema d'obertura de tancament o tisora, estaran dotades de cadenes limitadores de l'obertura màxima, tals, que garanteixin la seva perfecta estabilitat.
- Les plataformes de treball sobre borriquetes, tindran una amplària mínima de 60 cm (3 taulons travats entre si), i el gruix del tauló serà com a mínim de 7 cm.
- Les bastides sobre borriquetes, independentment de l'altura al fet que es trobi la plataforma, estaran revoltats de baranes sòlides de 90 cm. d'altura, formades per passamans, llistó intermedi i sòcol.
- Les borriquetes metàl·liques per a sustentar plataformes de treball situades a 2 o més metres d'altura, s'asseguraran entre si, mitjançant "encreuaments de Sant Andrés", per a evitar els moviments oscil·latoris, que facin el conjunt insegur.
- Es prohibeix formar bastides sobre borriquetes metàl·liques simples les plataformes de treball de les quals hagin de situar-se a 6 o més metres d'altura.
- Es prohibeix treballar sobre escales o plataformes sustentades en borriquetes, recolzades al seu torn sobre una altra bastida de borriquetes.

- La fusta a emprar serà sana al igual que les abastides metàl·liques presentaran bon aspecte, sense defectes ni nusos a la vista, per a evitar els riscos per trencament dels taulons que formen una superfície de treball.

C) Peces de protecció personal recomanables.

Seràn preceptives les peces en funció de les tasques específiques a exercir. Durant les tasques de muntatge i desmuntatge es recomana l'ús de:

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Calçat antilliscant.
- Roba de treball.
- Cinturó de seguretat classe C.

6.3 BASTIDES METÀL·LICS TUBULARS.

S'ha de considerar per a decidir sobre la utilització d'aquest mitjà auxiliar, que la bastida metàl·lica tubular està comercialitzat amb tots els sistemes de seguretat que ho fan segur (escales, baranes, passamans, sòcols, superfícies de treball, brides i passadors d'ancoratge dels taulons, etc.).

A) Riscos detectables més comuns.

- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell.
- Atrapaments durant el muntatge.
- Caiguda d'objectes.
- Cops per objectes.
- Sobre esforços.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives tipus.

- Durant el muntatge de les bastides metàl·liques tubulars es tindran presents les següents especificacions preventives:
- No s'iniciarà un nou nivell sense abans haver conclòs el nivell de partida amb tots els elements d'estabilitat (creus de Sant Andrés, i arriostaments).
- La seguretat aconseguida en el nivell de partida ja consolidada serà tal, que oferirà les garanties necessàries com per a poder amarrar a ell el fiador del cinturó de seguretat.
- Les barres, mòduls tubulars i taulons, s'hissaran mitjançant sogues de cànem de Manila lligades amb "nusos de mariner" o mitjançant eslingues normalitzades.
- Les plataformes de treball es consolidaran immediatament després de la seva formació, mitjançant les abraçadores de subjecció contra basculaments o els arriostaments corresponents.
- Les unions entre tubs s'efectuaran mitjançant els "nusos" o "bases" metàl·liques, o bé mitjançant les mordasses i passadors previstos, segons els models comercialitzats.
- Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm. d'amplària.
- Les plataformes de treball es limitaran davantera, lateral i posteriorment, per un sòcol de 15 cm.
- Les plataformes de treball tindran muntada sobre la vertical del sòcol posterior una barana sòlida de 90 cm. d'altura, formada per passamans, llistó intermedi i sòcol.
- Les plataformes de treball, s'immobilitzaran mitjançant les abraçadores i passadors clavats als taulons.
- Els mòduls de fonament de les bastides tubulars, estaran dotats de les bases anivellables sobre caragols sense fi (clavegueres d'anivellament), amb la finalitat de garantir una major estabilitat del conjunt.
- Els mòduls de base de les bastides tubulars, es recolzaran sobre taulons de repartiment de càrregues en les zones de suport directe sobre el terreny.
- Els mòduls de base de disseny especial per al pas de vianants, es complementaran amb empostissats i viseres segures a "nivell de sostre" en prevenció de cops a tercers.

- La comunicació vertical de la bastida tubular quedarà resolta mitjançant la utilització d'escales prefabricades (element auxiliar de la pròpia bastida).
- Es prohibeix expressament en aquesta obra el suport de les bastides tubulars sobre suplements formats per bidons, piles de materials diversos, "torretes de fustes diverses" i assimilables.
- Les plataformes de suport dels caragols sense fi (clavegueres d'anivellament), de base de les bastides tubulars disposades sobre taulons de repartiment, es clavaràn a aquests amb claus d'acer, clavats a fons i sense doblegar.
- Es prohibeix treballar sobre plataformes disposades sobre la coronació de bastides tubulars, si abans no s'han voltat amb baranes sòlides de 90 cm. d'altura formades per passamans, barra intermèdia i sòcol.
- Tots els components de les bastides hauran de mantenir-se en bon estat de conservació rebutjant-se aquells que presentin defectes, cops o acusada oxidació.
- Les bastides tubulars sobre mòduls amb escaleta lateral, es muntaran amb aquesta cap a la cara exterior, és a dir, cap a la cara en la qual no es treballa.
- És pràctic corrent el "muntatge del revés" dels mòduls en funció de l'operativitat que representa, la possibilitat de muntar la plataforma de treball sobre determinats esglaons de l'escaleta. Eviti aquestes pràctiques per insegures.
- Es prohibeix en aquesta obra l'ús de bastides sobre borriquetes (petites borriquetes), recolzades sobre les plataformes de treball de les bastides tubulars.
- Les bastides tubulars es muntaran a una distància igual o inferior a 30 cm. del parament vertical en el qual es treballa.
- Les bastides tubulars s'enriostaran als paraments verticals, ancorant-los sòlidament als "punts forts de seguretat" prevists en façanes o paraments.
- Les càrregues s'hissaran fins a les plataformes de treball mitjançant politges muntades sobre forques tubulars subjectes mitjançant un mínim de dues brides a la bastida tubular.

- Es prohibeix fer "pastes" directament sobre les plataformes de treball en prevenció de superfícies rellescues que poden fer caure als treballadors.
- Els materials i/o equips es repartiran uniformement sobre les plataformes de treball en prevenció d'accidents per sobrecàrregues innecessàries.
- Els materials i/o equips es repartiran uniformement sobre un tauló situat a mitjana altura en la part posterior de la plataforma de treball, sense que la seva existència minvi la superfície útil de la plataforma.

C) Peces de protecció personal recomanables.

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Calçat antilliscant.
- Cinturó de seguretat classe C.

6.4 TORRETES O BASTIDES METÀL·LIQUES SOBRE RODES.

Mig auxiliar format com una bastida metàl·lica tubular instal·lat sobre rodes en comptes de sobre clavegueres d'anivellament i suport. Aquest element sol utilitzar-se en treballs que requereixen el desplaçament de la bastida.

A) Riscos detectables més comuns.

- Caigudes a diferent nivell.
- Els derivats de desplaçaments incontrolats de la bastida.
- Aixafaments i atrapaments durant el muntatge.
- Sobre esforços.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives tipus.

- Les plataformes de treball es consolidaran immediatament després de la seva formació mitjançant les abraçadores de subjecció contra basculaments.

- Les plataformes de treball sobre les torretes amb rodes, tindran l'amplària màxima (no inferior a 60 cm.), que permeti l'estructura de la bastida, amb la finalitat de fer-les més segures i operatives.
- Les torretes (o bastides), sobre rodes en aquesta obra, compliran sempre amb la següent expressió amb la finalitat de complir un coeficient d'estabilitat i per consegüent, de seguretat.
- $h/1$ major o igual a 3
- On:
- *"h = a la altura de la plataforma de la torreta."*
- *"1 = a la l'amplària menor de la plataforma en planta."*
- En la base, a nivell de les rodes, es muntaran dues barres en diagonal de seguretat per a fer el conjunt indeformable i més estable.
- Cada dues bases muntades en altura, s'instal·laran de manera alternativa vistes en plantes, una barra diagonal d'aquesta.
- Les plataformes de treball muntades sobre bastides amb rodes, es limitaran en tot el seu contorn amb una barana sòlida de 90 cm. d'altura, formada per passamans, barra intermèdia i sòcol.
- La torreta sobre rodes serà enriostada mitjançant barres a "punts forts de seguretat" en prevenció de moviments indesitjables durant els treballs, que puguin fer caure als treballadors.
- Les càrregues s'hissaran fins a la plataforma de treball mitjançant politges muntades sobre forques tubulars subjectes mitjançant un mínim de dues brides la bastida o torreta sobre rodes, en prevenció de bolcades de la càrrega (o del sistema).
- Es prohibeix fer pastes directament sobre les plataformes de treball en prevenció de superfícies reliscoses que puguin originar Caigudes dels treballadors.
- Els materials es repartiran uniformement sobre les plataformes de treball en prevenció de sobrecàrregues que poguessin originar desequilibris o balancejos.

- Es prohibeix en aquesta obra, treballar o romandre a menys de quatre metres de les plataformes de les bastides sobre rodes, en prevenció d'accidents.
- Es prohibeix llançar directament enderrocs des de les plataformes de les bastides sobre rodes. Els enderrocs (i assimilables) es descendiran a l'interior de galledes mitjançant la politja d'hissat i descens de càrregues.
- Es prohibeix transportar persones o materials sobre les torretes, (o bastides), sobre rodes durant les maniobres de canvi de posició en prevenció de Caigudes dels operaris.
- Es prohibeix pujar a fer treballs en plataformes de bastides (o torretes metàl·liques) recolzats sobre rodes, sense haver instal·lat prèviament els frens antirotatoris de les rodes.
- Es prohibeix en aquesta obra utilitzar bastides (o torretes), sobre rodes, recolzats directament sobre soleres no fermes (terres, paviments frescos, jardins i assimilables) en prevenció de bolcades.
- C) Peces de protecció personal recomanables.
- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Calçat antilliscant.
- Cinturó de seguretat.

Per al muntatge s'utilitzarà a més:

- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Cinturó de seguretat classe C.

6.5 ESCALES DE MÀ.

Aquest mitjà auxiliar sol ser present en totes les obres sigui com sigui la seva entitat.

A) Riscos detectables més comuns.

- Caigudes al mateix nivell.

- Caigudes a diferent nivell.
- Lliscament per incorrecte suport (falta de sabates, etc.).
- Bolcada lateral per suport irregular.
- Trencament per defectes ocults.
- Els derivats dels usos inadequats o dels muntatges perillosos (entroncament d'escales, formació de plataformes de treball, escales "curtes" per a l'altura a salvar, etc.).
- Altres.

B) Normes o mesures preventives tipus.

- **D'aplicació a l'ús d'escales de fusta.**
 - Les escales de fusta a utilitzar en aquesta obra, tindran els travessers d'una sola peça, sense defectes ni nusos que puguin minvar la seva seguretat.
 - Els esglaons (travessers) de fusta estaran assemblats.
 - Les escales de fusta estaran protegides de la intempèrie mitjançant vernissos transparents, perquè no ocultin els possibles defectes.
- **D'aplicació a l'ús d'escales metàl·liques.**
 - Els travessers seran d'una sola peça i estaran sense deformacions o abonyegadures que puguin minvar la seva seguretat.
 - Les escales metàl·liques estaran pintades amb pintura antioxidant que les preservin de les agressions de la intempèrie.
 - Les escales metàl·liques a utilitzar en aquesta obra, no estaran suplementades amb unions soldades.
- **D'aplicació a l'ús d'escales de tisora.**
 - Són aplicables les condicions enunciades en els apartats anteriors per a les qualitats de "fusta o metall".
 - Les escales de tisora a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en la seva articulació superior, de topalls de seguretat d'obertura.
 - Les escales de tisora estaran dotades cap a la meitat de la seva altura, de cadena (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima.

- Les escales de tisora s'utilitzaran sempre com a tals obrint tots dos travessers per a no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora en posició d'ús, estaran muntades amb els travessers en posició de màxima obertura parell no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora mai s'utilitzaran a manera de borriquetes per a sustentar les plataformes de treball.
- Les escales de tisora no s'utilitzaran, si la posició necessària sobre elles per a realitzar un determinat treball, obliga a situar els peus en els 3 últims esglaons.
- Les escales de tisora s'utilitzaran muntades sempre sobre paviments horitzontals.
- **Per a l'ús d'escales de mà, independentment dels materials que les constitueixen.**
- Es prohibeix la utilització d'escales de mà en aquesta obra per a salvar altures superiors a 5 m.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en el seu extrem inferior de sabates antilliscants de seguretat.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al qual donen accés.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, sobrepassaran en 1 m. l'altura a salvar.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, s'instal·laran de tal forma, que el seu suport inferior disti de la projecció vertical del superior, 1/4 de la longitud del travesser entre suports.
- Es prohibeix en aquesta obra transportar pesos a mà (o a espatlla), iguals o superiors a 25 kg sobre les escales de mà.
- Es prohibeix donar suport a la base de les escales de mà d'aquesta obra, sobre llocs o objectes poc fermes que poden minvar l'estabilitat d'aquest mitjà auxiliar.

- L'accés d'operaris en aquesta obra, a través de les escales de mà, es realitzarà d'un en un. Es prohibeix la utilització a l'uníson de l'escala a dos o més operaris.
- L'ascens i descens i treball a través de les escales de mà d'aquesta obra, s'efectuarà frontalment, és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant.

C) Peces de protecció personal recomanables.

- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat.
- Calçat antilliscant.
- Cinturó de seguretat classe A o C.

7 MAQUINÀRIA D'OBRA.

7.1 MAQUINÀRIA EN GENERAL.

A) Riscos detectables més comuns.

- Bolcades.
- Enfonsaments.
- Xocs.
- Formació d'atmosferes agressives o molestes.
- Soroll.
- Explosió i incendis.
- Atropellaments.
- Caigudes a qualsevol nivell.
- Atrapaments.
- Talls.
- Cops i projeccions.
- Contactes amb l'energia elèctrica.

- Els inherents al propi lloc d'utilització.
- Els inherents al propi treball a executar.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives tipus.

- Els motors amb transmissió a través d'eixos i corrioles, estaran dotats de carcasses protectores antiatrapaments (talladores, serres, compressors, etc.).
- Els motors elèctrics estaran coberts de carcasses protectores eliminadores del contacte directe amb l'energia elèctrica. Es prohibeix el seu funcionament sense carcassa o amb deterioracions importants d'aquestes.
- Es prohibeix la manipulació de qualsevol element component d'una màquina accionada mitjançant energia elèctrica, estant connectada a la xarxa de subministrament.
- Els engranatges de qualsevol tipus, d'accionament mecànic, elèctric o manual, estaran coberts per carcasses protectores antiatrapaments.
- Les màquines de funcionament irregular o avariades seran retirades immediatament per a la seva reparació.
- Les màquines avariades que no es puguin retirar se senyalitzaran amb cartells d'avís amb la llegenda: "MAQUINA AVARIADA, NO CONNECTAR".
- Es prohibeix la manipulació i operacions d'ajust i arranjament de màquines al personal no especialitzat específicament en la màquina objecte de reparació.
- Com a precaució addicional per a evitar la posada en servei de màquines avariades o de funcionament irregular, es bloquejaran els arrancadors, o en el seu cas, s'extrauran els fusibles elèctrics.
- La mateixa persona que instal·li el rètol d'avís de "MAQUINA AVARIADA", serà l'encarregada de retirar-ho, en prevenció de connexions o posades en servei fora de control.
- Només el personal autoritzat serà l'encarregat de la utilització d'una determinada màquina o màquina-eina.

- Les màquines que no siguin de sustentació manual es recolzaran sempre sobre elements anivellats i fermes.
- L'elevació o descens a màquina d'objectes, s'efectuarà lentament, hissant-los en directriu vertical. Es prohibeixen les estirades inclinades.
- Els ganxos de pengi dels aparells d'hissar quedaran lliures de càrregues durant les fases de descens.
- Les càrregues en transport suspès estaran sempre a la vista, amb la finalitat d'evitar els accidents per falta de visibilitat de la trajectòria de la càrrega.
- Els angles sense visió de la trajectòria de càrrega, se supliran mitjançant operaris que utilitzant senyals pre-acordades supleixin la visió del citat treballador.
- Es prohibeix la permanència o el treball d'operaris en zones sota la trajectòria de càrregues suspeses.
- Els aparells d'hissar a emprar en aquesta obra, estaran equipats amb limitador de recorregut del carro i dels ganxos, carrega punta giro per interferència.
- Els motors elèctrics de grues i dels muntacàrregues estaran proveïts de limitadors d'altura i del pes a desplaçar, que automàticament tallin el subministrament elèctric al motor quan s'arribi al punt en el qual s'ha de detenir el gir o desplaçament de la càrrega.
- Els cables d'hissat i sustentació a emprar en els aparells d'elevació i transports de càrregues en aquesta obra, estaran calculats expressament en funció dels sol·licitats per als quals els hi instal·la.
- La substitució de cables deteriorats s'efectuarà mitjançant mà d'obra especialitzada, seguint les instruccions del fabricant.
- Els llaços dels cables estaran sempre protegits interiorment mitjançant embolcalls guardacaps metàl·lics, per a evitar deformacions i cisallaments.
- Els cables emprats directa o auxiliament per al transport de càrregues suspeses s'inspeccionaran com a mínim una vegada a la setmana pel Vigilant de Seguretat, que prèvia comunicació al Cap d'Obra, ordenarà la substitució d'aquells que tinguin més del 10% de fils trencats.

- Els ganxos de subjecció o sustentació, seran d'acer o de ferro forjat, proveïts de "pestell de seguretat".
- Es prohibeix en aquesta obra, la utilització d'enganxaments artesanals construïts a base de rodons doblegats.
- Tots els aparells d'aixecament de càrregues portaran impresa la càrrega màxima que poden suportar.
- Tots els aparells d'aixecament estaran sòlidament fonamentats, secundats segons les normes del fabricant.
- Es prohibeix en aquesta obra, l'aixecament o transport de persones a l'interior de gàbies, cubilots i assimilables.
- Totes les màquines amb alimentació a base d'energia elèctrica, estaran dotades de presa de terra.
- Els carrils per a desplaçament de grues estaran limitats, a una distància d'1 m. del seu termini, mitjançant topalls de seguretat de final de carrera.
- Es mantindrà en bon estat el greix dels cables de les grues (muntacàrregues, etc.).
- Setmanalment, el Delegat de Prevenció, revisarà el bon estat del llast i contrapès de la grua torre, donant compte d'això a la Prefectura d'Obra, i aquesta, a la Direcció Facultativa.
- Setmanalment, pel Vigilant de Seguretat, es revisaran el bon estat dels cables contravents existents en l'obra, donant compte d'això al Cap d'Obra, i aquest, a la Direcció Facultativa.
- Els treballs d'hissat, transport i descens de càrregues suspeses, quedaran interromputs sota règim de vents superiors als assenyalats per a això, pel fabricant de la màquina.

C) Peces de protecció personal recomanables.

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.

- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Altres.

7.2 MAQUINES - EINA EN GENERAL.

En aquest apartat es consideren globalment els riscos de prevenció apropiats per a la utilització de petites eines accionades per energia elèctrica d'una forma genèrica.

A) Riscos detectables més comuns.

- Talls.
- Cremades.
- Cops.
- Projecció de fragments.
- Caiguda d'objectes.
- Contacte amb l'energia elèctrica.
- Vibracions.
- Soroll.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives col·lectives tipus.

- Les màquines-eines elèctriques a utilitzar en aquesta obra, estaran protegides elèctricament mitjançant doble aïllament.
- Els motors elèctrics de les màquina-eines estaran protegits per la carcassa i resguards propis de cada aparell, per a evitar els riscos d'atrapaments, o de contacte amb l'energia elèctrica.
- Les transmissions motrius per corretges, estaran sempre protegides mitjançant bastidor que suporti una malla metàl·lica, disposada de tal forma, que permetent l'observació de la correcta transmissió motriu, impedeixi l'atrapament dels operaris o dels objectes.
- Les màquines en situació d'avaría o de semi-avaría es lliuraran al Vigilant de Seguretat per a la seva reparació.

- Les màquines-eina amb capacitat de tall, tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiprojeccions.
- Les màquines-eina no protegides elèctricament mitjançant el sistema de doble aïllament, tindran les seves carcasses de protecció de motors elèctrics, etc., connectades a la xarxa de terres en combinació amb els diferencials del quadre elèctric general de l'obra.
- Es prohibeix l'ús de màquines-eines al personal no autoritzat per a evitar accidents per imperícia.
- Es prohibeix deixar les eines elèctriques de tall o trepant, abandonades en el sòl, o en marxa encara que sigui amb moviment residual en evitació d'accidents.

C) Peces de protecció personal recomanables.

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Guants de seguretat.
- Guants de goma o de P.V.C.
- Botes de goma o P.V.C.
- Botes de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Màscara filtrant.
- Màscara antipols amb filtre mecànic o específic recambiable.

7.3 EINES MANUALS.

A) Riscos detectables més comuns.

- Cops a les mans i els peus.
- Talls a les mans.
- Projecció de partícules.

- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.

B) Normes o mesures preventiva tipus.

- Les eines manuals s'utilitzaran en aquelles tasques per a les quals han estat concebudes.
- Abans del seu ús es revisaran, rebutjant-se les que no es trobin en bon estat de conservació.
- Es mantindran netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.
- Per a evitar Caigudes, cops o riscos anàlegs, es col·locaran en portaeines o prestatges adequats.
- Durant el seu ús s'evitarà el seu dipòsit arbitrari pels sòls.
- Els treballadors rebran instruccions concretes sobre l'ús correcte de les eines que hagin d'utilitzar.

C) Peces de protecció personal recomanables.

- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir o P.V.C.
- Roba de treball.
- Ulleres contra projecció de partícules.
- Cinturons de seguretat.

7.4 CARRETÓ ELEVADOR.

Normes de prevenció i col·laboració personal

- L'eficàcia de les mesures preventives i de les proteccions dissenyades, tant col·lectives com individuals, depenen de la voluntat de tots els que participen en l'execució de l'obra. Col·labori i animi a això de manera eficaç. És l'única manera d'aconseguir que el Pla de Seguretat i Salut aconsegueixi els objectius que en ell s'especifiquen. Analitzi-ho al costat dels seus

companys i present els suggeriments que cregui convenient al Delegat de Prevenció. Ell disposa d'una còpia. Si alguna cosa no comprèn, assessoris.

- Col·labori a mantenir ordre i neteja en l'obra i utilitzi les zones de transit o d'accés que se li indiquin, i obeeixi les instruccions que rebí; cuidi les proteccions personals que li lliurin. En cas de pèrdua o deterioració comunicui-ho.
- Abans d'accedir al seu lloc de treball preguntí al seu supervisor en l'obra si el mateix està en condicions de seguretat suficients i ha estat inspeccionat per l'equip designat a aquest efecte. En cas de dubte sobre l'estat d'instal·lació elèctrica, màquines o equips, demani la col·laboració del Delegat de Prevenció.
- Si detecta una situació que creï és de risc greu i immediat, tant per a vostè com per als seus companys o per a les persones en general, comunicui-ho en l'acte al seu superior i col·labori a evitar l'accident.
- És probable que se li demani que faci tasques concretes per a les quals vostè s'assegui capacitat; passi a això, sol·liciti a l'Encarregat que li faci el lliurament de les normes que ha de complir per a fer la seva tasca específica sense accidents laborals, llegeixi-les amb atenció. Si no les entén, demani que les hi expliqui; després, posi-les en pràctica.

Normes de prevenció de riscos laborals d'obligat compliment

- Segueixi totes les instruccions que se li donin per a fer el seu treball de manera segura.
- Els riscos per imperícia, els més difícils de controlar, s'eviten en aquesta obra mitjançant l'obligatorietat de demostrar a la Prefectura d'Obra, que tots els treballadors que treballaran amb el carretó elevador, saben fer-ho de manera segura. En conseqüència, el personal que maneja aquestes màquines, té autorització expressa per a això.

Normes de prevenció d'obligat compliment a lliurar a tots els treballadors de l'especialitat:

- Per a evitar els riscos per mal estat dels carretons elevadors, s'exigeix expressament que totes elles hauran d'estar en perfectes condicions d'ús. a definir, es reserva el dret d'admissió en l'obra en funció de la posada al

dia de la documentació oficial del carretó elevador. L'Encarregat controlarà el compliment d'aquesta previsió.

- Per a evitar el risc d'atrapament del conductor en cas de bolcada, està previst que els carretons elevadors estiguin protegides amb un pòrtic antibolcada i un altre contra els impactes.
- Per a evitar el risc de bolcada del carretó elevador, està previst que el transport de les càrregues no es realitzarà a mitjana altura de les barres d'elevació; l'Encarregat controlarà que es realitza amb les ungles en la posició més baixa.
- Per a evitar el risc per desnivell del sistema d'elevació, està previst que el sistema de protecció d'elevació serà el de cadenes que origina una major seguretat.
- Per a evitar el risc de xoc o atropellament, està previst que els carretons elevadors estiguin dotades de senyalització acústica automàtica per a la marxa enrere, fars per a desplaçament cap endavant o cap endarrere, retrovisors a banda i banda.
- Per a evitar el risc d'atrapaments, l'Encarregat controlarà que no es procedeixi a reparacions en la màquina amb el motor en marxa i l'ungla elevada.
- Per a evitar els riscos de bolcada, de caiguda de treballadors i atrapament, l'Encarregat controlarà que no es procedeixi a transportar de persones sobre el carretó elevador, especialment sobre la càrrega o sobre les ungles.
- Per a evitar els riscos de bolcada, l'Encarregat controlarà que no es procedeixi a transportar major càrrega que la indicada pel fabricant per a cada model concret.
- Per a evitar els treballs dins d'atmosfera tòxiques, l'Encarregat controlarà que la zona on es vagin a fer treballs amb aquesta màquina està prou ventilada per a dissipar els gasos produïts pel motor.

7.5 CAMIÓ AMB GRUA.

- **Normes de prevenció i col·laboració personal**

- L'eficàcia de les mesures preventives i de les proteccions dissenyades, tant col·lectives com individuals, depenen de la voluntat de tots els que participen en l'execució de l'obra. Col·labori i animi a això de manera eficaç. És l'única manera d'aconseguir que el Pla de Seguretat i Salut aconseguixi els objectius que en ell s'especifiquen. Analitzi-ho al costat dels seus companys i present els suggeriments que cregui convenient al Delegat de Prevenció. Ell disposa d'una còpia. Si alguna cosa no comprèn, assessoris.
- Col·labori a mantenir ordre i neteja en l'obra i utilitzi les zones de transit o d'accés que se li indiquin, i obeeixi les instruccions que rebí; cuidi les proteccions personals que li lliurin. En cas de pèrdua o deterioració comunicui-ho.
- Abans d'accedir al seu lloc de treball preguntí al seu supervisor en l'obra si el mateix està en condicions de seguretat suficients i ha estat inspeccionat per l'equip designat a aquest efecte. En cas de dubte sobre l'estat d'instal·lació elèctrica, màquines o equips, demani la col·laboració del Delegat de Prevenció.
- Si detecta una situació que creí és de risc greu i immediat, tant per a vostè com per als seus companys o per a les persones en general, comunicui-ho en l'acte al seu superior i col·labori a evitar l'accident.
- És probable que se li demani que faci tasques concretes per a les quals vostè s'assegui capacitat; passi a això, sol·liciti a l'Encarregat que li faci el lliurament de les normes que ha de complir per a fer la seva tasca específica sense accidents laborals, llegeixi-les amb atenció. Si no les entén, demani que les hi expliqui; després, posi-les en practica.

Normes de prevenció de riscos laborals d'obligat compliment

- Segueixi totes les instruccions que se li donin per a fer el seu treball de manera segura.
- El subministrament de materials, components i objectes diversos, mitjançant camions grua, està subjecte als riscos que s'han detectat, analitzat i avaluat en aquest pla de seguretat, que conté a més el disseny del procediment tècnic preventiu eficaç per a neutralitzar-los. Vostè està legalment obligat a respectar-ho i a prestar la seva ajuda avisant a l'Encarregat sobre les fallades que detecti, amb la finalitat que siguin

reparats. Si no comprèn el sistema preventiu, demani que li ho expliqui l'Encarregat; té obligació de fer-ho.

Normes de seguretat d'obligat compliment per al subministrament de càrregues mitjançant camions amb grua.

- Els camions amb grua són propietat de l'empresa alquilada o subministradora d'alguns materials i components, correspon a ella al seguretat e els seus propis operaris en el seu treball, que en qualsevol cas tenen la categoria de visitants esporàdics de la nostra obra.
- Queda expressament prohibit l'estacionament i desplaçament del camió grua a una distància inferior als 2 m. de la vora de les rases o corts del terreny no subjecte mitjançant murs. En cas de ser necessària una aproximació inferior a la citada es deurà evitar la zona de la rasa afectada per l'estacionament del camió grua, dotant-se a més al lloc d'un topall ferm i fort per a la roda posterior del camió, per a evitar els lliscaments i bolcades de la màquina.
- Amb l'objectiu d'evitar els riscos de bolcada i atrapament, està previst que l'Encarregat, controli el compliment de les següents condicions:
- No superar la capacitat de càrrega del ganxo instal·lat.
- No superar la capacitat de càrrega de la grua instal·lada sobre el camió.
- Les maniobres sense visibilitat seran dirigides per un senyalista.
- Les operacions de guia de càrrega es realitzaran mitjançant cordes de guia segura de càrregues.
- En la porta gran d'accés a l'obra, se li farà lliurament al conductor del camió grua, de la següent normativa de seguretat:

Normes de seguretat per als operadors del camió grua.

- Mantingui la màquina allunyada de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments. Pot bolcar i sofrir lesions.
- Eviti passar el braç de la grua, amb càrrega o sense ella sobre el personal. Pot produir accidents fortuïts.

- No faci marxa enrere sense l'ajuda d'un operari per a realitzar la maniobra. Després de la màquina pot haver-hi operaris objectes que vostè desconeix en iniciar la maniobra.
- Pugi i baixi del camió grua pels llocs previstos per a això. Evitar les caigudes.
- No salti mai directament al sòl des de la màquina si no és per un imminent risc per a la seva integritat física.
- Si entra en contacte amb una línia elèctrica. Demani auxili amb la botzina i esperi rebre instruccions. No intenti abandonar la cabina, encara que el contacte amb l'energia elèctrica hagi cessat, podria sofrir lesions. Sobretot, no permeti que ningú toqui el camió grua, pot estar carregat elèctricament.
- No faci per si mateix maniobres en espais estrets. Demani l'ajuda d'un operari per a realitzar les maniobres i evitar accidents.
- Abans de creuar un pont d'obra, cerciori's que té la resistència necessària per a suportar el pes de la màquina. Si ho enfonsa, vostè i la màquina s'accidentaran.
- Asseguri la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar cap desplaçament. Posi-ho en la posició de viatge i evitar accidents per moviments descontrolats.
- No permeti que ningú s'enfili sobre la càrrega. No consenti que ningú es pengi del ganxo.
- Netegi les seves sabates del fang o grava que poguessin tenir abans de pujar a la cabina. Si es rellisquen els pedals durant una maniobra o durant la marxa, pot provocar accidents.
- No realitzi mai arrossegaments de càrrega o estirades esbiaixades. La grua pot bolcar i en el millor dels casos, les pressions i esforços realitzats poden danyar els sistemes hidràulics del braç.
- Mantingui a la vista la càrrega. Si ha de mirar cap a un altre costat, pari les maniobres.
- No intenti sobrepassar la càrrega màxima autoritzada per a ser hissada. Els sobreesforços poden danyar la grua i sofrir accidents.

- Elevar una sola càrrega cada vegada. La càrrega de diversos objectes diferents pot resultar problemàtica i difícil de governar.
- Asseguri's que la màquina està estabilitzada abans d'aixecar càrregues. Posi en servei els gats estabilitzadors totalment estesos, és la posició més segura.
- No abandoni la màquina amb una càrrega suspesa.
- No permeti que hi hagi operaris sota les càrregues suspeses.
- Abans d'hissar una càrrega, comprovi en les taules de càrregues de la cabina, la distància d'extensió màxima del braç. No sobrepassi el límit marcat en elles, pot bolcar.
- Respecti sempre les taules, rètols i senyals adherits a la màquina i faci que les respectin la resta del personal.
- Abans de posar en servei la màquina, comprovi tots els dispositius de frenat.
- No permeti que la resta del personal accedeixi a la cabina o manegi els comandaments.
- No camini sobre el braç de la grua, camini solament pels llocs marcats en la màquina. Pot caure i sofrir serioses lesions.
- No consenti que s'utilitzin aparells defectuosos o danyats.
- Asseguri's que tots els ganxos dels aparells, bagues o estreps, posseeixen el pestell de seguretat que eviti el desenganxament fortuït.
- Utilitzi sempre les peces de protecció que se li indiquin en l'obra.

8 RISCOS LABORALS QUE NO PODEN SER ELIMINATS

Caiguda de materials des de diferent nivell.

No es pot evitar la caiguda de materials des de diferents nivells de l'obra, les mesures preventives seran:

- Les pujades de materials es realitzaran per llocs on no es trobi personal treballant.
- L'accés del personal a l'obra es realitzarà per una única zona d'accés designada per la direcció facultativa.

- S'evitarà en el màxim possible el pas de personal per la zona d'apilaments.
- En tot moment el gruista haurà de tenir visió total de la zona d'apilament de materials, de zona de càrrega i descàrrega de la grua, així com per on circuli el ganxo de la grua.

Caiguda de persones a diferent nivell.

No es pot evitar la caiguda del personal de l'obra quan s'estan col·locant o desmuntant les mesures de seguretat previstes en el projecte, les mesures preventives seran:

- Tots els treballs hauran de ser supervisats per l'Encarregat de l'obra.
- Haurà d'estar el nombre de personal necessari per a fer aquests treballs i que aquest personal estigui qualificat per a tal fi.
- Riscos propis dels treballadors

Ingestió de begudes alcohòliques.

Encara que està prohibit prendre begudes alcohòliques en el recinte de l'obra, no es pot evitar la ingestió de les mateixes en les hores de no treball (desdejuní, esmorzar, menjar, etc.) que normalment ho solen realitzar en algun bar de la zona.

Les mesures preventives seran:

- L'encarregat de l'obra haurà de vigilar qualsevol actuació o signe estrany del personal de l'obra, obligant-los si fos necessari a l'abandó d'aquesta.

9 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS

Els treballs que impliquen riscos especials per a la seguretat i Salut dels treballadors (previst en l'annex II del RD 1.627/97), a conseqüència de les característiques de l'obra, són la caiguda en altura des de diferent nivell i contacte amb agents químics (gasos aparells climatització).

Mesures específiques de protecció:

- Sempre que ocorri un accident laboral per intoxicació per agents químics d'aquesta índole serà necessari la rentada de la zona afectada per part del

treballador, havent-se de disposar per a tal fi d'aigua corrent, neta i potable dins de l'obra sent recomanable que se situï el més prop del tall o zona de treball on es realitzi l'activitat per part del treballador.

- En cas de caigudes en altura no moure a l'accidentat, no proporcionar-li líquids i avisar al servei d'emergències. És important que tot treballador conegui el recorregut més curt fins al Centre de Salut més pròxim.

Zones de localització:

- Les zones de risc per a aquests treballs es disposen en els diferents talls i en el moment i situació en la qual es trobi l'obra perquè són treballs que es realitzen escalonadament però amb la mateixa situació dins de l'obra.

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per a evitar interferències entre els diferents treballs i circulacions dins de 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 als vials exteriors.
- Deixar una zona lliure al voltant de la zona excavada per al pas de maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant tascons i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.
- Muntatge de grues realitzat per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frens, bloqueig, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Sistema de reg que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.

- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Comprovació d'apuntalaments i pantalles de protecció de rases.
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de malles electrosoldades en forats horitzontals.
- Protecció de forats i façanes per a evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).
- Ús de canalitzacions per a l'evacuació d'enderrocs, correctament instal·lades.
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides.
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en les plantes altes.

Mesures de protecció individual.

- Utilització de màscares i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
- Utilització de calçat de seguretat.
- Utilització de casc homologat.
- En totes les zones elevades en les quals no existeixin sistemes fixos de protecció hauran d'establir-se punts d'ancoratge segurs per a poder subjectar el cinturó de seguretat homologat, la utilització de la qual serà obligatòria.
- Utilització de guants homologats per a evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de corts i burxades.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.
- Utilització de mandils.

- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari, en els treballs amb perill d'intoxicació.
- Utilització d'equips de subministrament d'aire.

Mesures de protecció a tercers

- Tancat, senyalització i enllumenat de l'obra. En el cas que el tancat envaeixi la calçada ha de preveure's un pas protegit per a la circulació de vianants. El tancat ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar en ella.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació als vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant tascons i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de buits i façanes per a evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

9.1 MANTENIMENT PREVENTIU DESPRÉS D'OBRA

L'article 6.3 del RD 1627/97 de 18 de Juliol indica l'obligatorietat de contemplar també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu moment els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Així doncs es requerirà la utilització dels equips de seguretat necessaris per als treballs de manteniment, en les instal·lacions d'aire condicionat objecte d'aquest estudi, establerts i avaluats en el punt 1.4.3 d'aquest Estudi, en el qual queden perfectament definides les necessitats, en matèria de seguretat, de cada instal·lació.

Seràn d'aplicació específica a aquest particular les operacions de supervisió del funcionament dels equips definits al document amb la neteja de filtres, mesurament dels paràmetres de funcionament característics, etc. Hauran de disposar-se, per tant, els mitjans de protecció necessaris per a la realització d'aquests treballs, ja siguin a l'exterior o interior de l'edifici.

9.2 NORMATIVA APLICABLE.

Les obres objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat estaran regulades al llarg de la seva execució pels textos que a continuació se citen, sent d'obligat compliment per a les parts implicades.

- Llei De Prevenció De Riscos Laborals 8 De Novembre 1.995.
- Disposicions Mínimes De Seguretat I Salut En Les Obres De Construcció. Rd 1627/97 De 24 Octubre.
- Ordenança De Treball Per a les Indústries De la Construcció, Vidre I Ceràmica De 28 D'Agost De 1.970,

Amb Especial Atenció A:

A) Art. 165 A 176 - Disposicions Generals.

Art. 183 A 291 - Construcció En general.

Art. 334 A 341 - Higiene En El Treball.

- Conveni Col·lectiu Del Grup De Construcció I Obres Públiques De Barcelona.
- Plec de condicions Tècniques De la Direcció General D'Arquitectura.
- Ordenances Municipals Sobre L'Ús Del Sòl I Edificació De la Diputació de Barcelona.
- Altres Disposicions D'Aplicació.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. BOE 9-10-73, instruccions complementàries.
- Instrucció Tècnica Complementària del Reglament d'Aparells d'Elevació. BOE 7-7-88.
- Reglament de Règim Intern de l'Empresa Constructora.
- Llei 8/1.988 de 7 d'Abril sobre Infracció i Sancions d'Ordre Social.
- Reial decret 1495/1.986 de 26 de Maig sobre Reglament de Seguretat en les Màquines.

- Reial decret 485/1997 de 14 d'Abril sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial decret 486/1997 de 14 d'Abril pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat en els llocs de treball.
- Reial decret 487/1997 de 14 d'Abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular tors lumbar, per als treballadors.
- Reial decret 488/ 1997 de 14 d'Abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reial decret 664/1997 de 12 de Maig sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- Reial decret 665/1997 de 12 de Maig sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- Reial decret 773/1997, de 30 de Maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Ordre de 27 de juny de 1997 per la qual es desenvolupa el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, en relació amb les condicions d'acreditació a les entitats especialitzades com a Serveis de Prevenció aliats a les empreses, d'autorització de les persones o entitats especialitzades que pretenguin desenvolupar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses i d'autorització de les entitats públiques o privades per a desenvolupar i certificar activitats formatives en matèria de prevenció de riscos laborals.
- Reial decret 949/97 de 20 de juny, pel qual s'estableix el certificat de professionalitat de l'ocupació de prevenció de riscos laborals.
- Reial decret 1316/1989, de 27 de Octubre sobre protecció dels treballadors enfront dels riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball.

- Reial decret 1407/1992 de 20 de Novembre pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intercomunitària dels equips de protecció individual (modificació Reial decret 159/1995 de 3 de Febrer).
- Reial decret 1535/1992 de 27 de Novembre pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la directiva del consell 89/392/CEE relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines (modificat per Reial decret 56/1995 de 20 de Gener).
- Reial decret 1215/1997, de 18 de Juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

10 CONCLUSIÓ

Amb l'exposat en la present Estudi de Seguretat i Salut, es consideren prou definides les normes i elements de seguretat a emprar en l'obra que ens ocupa, sense perjudici de totes aquelles mesures que, a conseqüència de situacions imprevistes, pugui prendre la Direcció Facultativa, guiats sempre per la seva experiència i sentit comú, no oblidant mai la imperiosa necessitat de garantir la integritat física de tot el personal.

Viladecans, novembre de 2021

Jofel Carregui Ballester

Enginyer Elèctric

Col. Num. 552 - COITIGCAS



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

PLEC DE CONDICIONS

Projecte de la reforma de la climatització de la
Biblioteca Municipal de l'Ajuntament de
Viladecans

11 PLEC DE CONDICIONS

11.1 DADES OBRA

11.1.1 Dades generals.

- Tipus de plec: Estudi
- Tipus d'obra: Construcció
- Descripció de l'obra: Es tracta del Projecte executiu de la Reforma de la Climatització de la Biblioteca Municipal de l'Ajuntament de Viladecans
- Empresa constructora: es desconeix en el moment de la redacció del present projecte.

11.2 CONDICIONS GENERALS

11.2.1 Condicions generals de les obres.

El present Plec de condicions tècniques particulars de seguretat i salut, és un document contractual d'aquesta obra que té per objecte:

- Exposar totes les obligacions en matèria de SEGURETAT I SALUT en el TREBALL, de l'Empresa Contractista adjudicatària del projecte de, respecte a aquest ESTUDI de SEGURETAT SALUT.
- Concretar la qualitat de la PREVENCIÓ decidida.
- Exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES d'obligat compliment en els casos determinats pel PROJECTE constructiu i exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES que seran pròpies de l'Empresa Contractista.
- Fixar uns determinats nivells de qualitat de tota la PREVENCIÓ que es preveu utilitzar amb la finalitat de garantir el seu èxit.
- Definir les maneres d'efectuar el control de la posada en obra de la PREVENCIÓ decidida i la seva administració.
- Establir un determinat programa formatiu en matèria de SEGURETAT I SALUT que serveixi per a implantar amb èxit la PREVENCIÓ dissenyada.

Tot això amb l'objectiu global d'aconseguir l'obra: Projecte executiu de la Reforma de la Climatització de la Biblioteca Municipal de l'Ajuntament de Viladecans, sense accidents ni malalties professionals, en complir els objectius fixats en la memòria BÀSICA de SEGURETAT I SALUT, i que han d'entendre's com a transcrits a norma fonamental d'aquest document contractual.

11.3 CONDICIONS LEGALS

11.3.1 Normativa legal per a obres.

L'execució de l'obra objecte d'aquest Plec de Seguretat i Salut estarà regulada per la Normativa d'obligada aplicació que a continuació es cita.

Aquesta relació de textos legals no és exclusiva ni excloent respecte d'una altra Normativa específica que pugués trobar-se en vigor.

Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.

Aquest Reial decret defineix les obligacions del Promotor, Projectista, Contractista, Subcontractista i Treballadors Autònoms i introdueix les figures del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte i durant l'execució de les obres.

El Reial decret estableix mecanismes específics per a l'aplicació de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i del Reial decret 39/1997 de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, que té per objecte promoure la Seguretat i la Salut dels treballadors, mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball. L'art. 36 de la Llei 50/1998 d'acompanyament als pressupostos modifica els articles. 45, 47, 48 i 49 d'aquesta Llei.

A tals efectes aquesta Llei estableix els principis generals relatius a la prevenció dels riscos professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscos derivats del treball, la informació, la consulta, la participació equilibrada i la formació dels treballadors en matèria preventiva, en els termes assenyalats en la present disposició.

Per al compliment d'aquests fins, la present Llei, regula les actuacions a desenvolupar per les Administracions Públiques, així com pels empresaris, els treballadors i les seves respectives organitzacions representatives.

Es tindrà especial atenció a:

CAPÍTOL I

Objecte, àmbit d'aplicacions i definicions.

CAPÍTOL III

Dret i obligacions, amb especial atenció a:

- Art. 14. Dret a la protecció enfront dels riscos laborals.
- Art. 15. Principis de l'acció preventiva.
- Art. 16. Avaluació dels riscos.
- Art. 17. Equips de treball i mitjans de protecció.
- Art. 18. Informació, consulta i participació dels treballadors.
- Art. 19. Formació dels treballadors.
- Art. 20. Mesures d'emergència.
- Art. 21. Risc greu i imminent.
- Art. 22. Vigilància de la salut.
- Art. 23. Documentació.
- Art. 24. Coordinació d'activitats empresarials.
- Art. 25. Protecció de treballadors especialment sensibles a determinats riscos.
- Art. 29. Obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos.

CAPÍTOL IV

Serveis de prevenció

- Art. 30. Protecció i prevenció de riscos professionals.
- Art. 31. Serveis de prevenció.

CAPÍTOL V

Consulta i participació dels treballadors.

- Art. 33. Consulta als treballadors.
- Art. 34. Drets de participació i representació.
- Art. 35. Delegats de Prevenció.
- Art. 36. Competències i facultats dels Delegats de Prevenció.
- Art. 37. Garanties i sigil professional dels Delegats de Prevenció.
- Art. 38. Comitè de Seguretat i Salut.
- Art. 39. Competències i facultats del Comitè de Seguretat i Salut.
- Art. 40. Col·laboració amb la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

CAPÍTOL VII

Responsabilitats i sancions.

- Art. 42. Responsabilitats i la seva compatibilitat.
- Art. 43. Requeriments de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
- Art. 44. Paralització de treballs.
- Art. 45. Infraccions administratives.
- Art. 46. Infraccions lleus.
- Art. 47. Infraccions greus.
- Art. 48. Infraccions molt greus.
- Art. 49. Sancions.
- Art. 50. Reincidència.
- Art. 51. Prescripció de les infraccions.
- Art. 52. Competències sancionadores.
- Art. 53. Suspensió o tancament del centre de treball.
- Art. 54. Limitacions a la facultat de contractar amb l'Administració.

Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, que desenvolupa la llei anterior en la seva nova òptica entorn de la planificació de la mateixa a partir de l'avaluació inicial dels riscos inherents al treball i la consegüent adopció de les mesures adequades a la naturalesa dels riscos detectats. La necessitat que tals aspectes rebin tractament específic per la via normativa adequada apareix prevista en l'Article 6 apartat 1, paràgrafs d i e de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Especial atenció al següent articulat del Reial decret:

CAPÍTOL I: Disposicions Generals.

CAPÍTOL II: Avaluació dels riscos i planificació de l'acció preventiva.

CAPÍTOL III: Organització de recursos per a les activitats preventives.

- Ordre de 27 de juny de 1997, pel qual es desenvolupa el Reial decret 39/1997 de 17 de gener en relació amb les condicions d'acreditació de les entitats especialitzades com a Serveis de Prevenció aliens a l'Empresa; d'autorització de les persones o entitats especialitzades que pretenguin desenvolupar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses; d'autorització de les entitats Públiques o privades per a desenvolupar i certificar activitats formatives en matèria de Prevenció de Riscos laborals.
- Llei 54/2003 de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals (BOE del 13 de desembre del 2003), i especialment a

A) Capítol II Article desè punts Sis i Set.

- Reial decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

En tot el que no s'oposi a la legislació anteriorment esmentada:

- Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització en Seguretat i Salut en el treball.

- Reial decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els llocs de treball (Annex 1, Apt. A, punt 9 sobre escales de mà) segons Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre Annex IV.
- Reial decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dors-lumbars per als treballadors.
- Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la utilització d'Equips de Protecció Individual.
- Reial decret 949/1997, de 20 de juny, sobre Certificat professional de Prevenció de riscos laborals.
- Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors d'equips de treball.
- Reial decret 833/1998, sobre residus tòxics i perillousos.
- Estatut dels Treballadors. Reial decret legislatiu 1/1995.
- Reial decret 842/2002, de 2 d'Agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que el desenvolupen.

Especialment a la ITC-*BT-33: - Instal·lacions provisionals i temporals d'obres -.

- Reial decret 255/2003 de 28 de febrer pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasament i etiquetatge de preparats perillousos.
- Reglament dels serveis de l'empresa constructora.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball de 9 de març de 1971, amb especial atenció a:

PART II

- Condicions generals dels centres de treball i dels mecanismes i mesures de protecció (quan no sigui aplicable l'RD 486/1997 per tractar-se d'obres de construcció temporals o mòbils).
- Art. 17.- Escales fixes i de servei.
- Art. 19.- Escales de mà.

- Art. 20.- Plataformes de treball.
- Art. 21.- Obertures de pisos.
- Art. 22.- Obertures de parets.
- Art. 23.- Baranes i plints.
- Art. 24.- Portes i sortides.
- Art. 25 a 28.- Il·luminació.
- Art. 31.- Sorolls, vibracions i trepidacions.
- Art. 36.- Menjadors
- Art. 38 a 43.- Instal·lacions sanitàries i d'higiene.
- Art. 44 a 50.- Locals provisionals i treballs a l'aire lliure.

Tenir present en els articles següents la disposició derogativa única de la Llei 31/1995 de 8 de Novembre.

- Art. 51.- Proteccions contra contactes en les instal·lacions i equips elèctrics.
- Art. 52.- Inaccessibilitat a les instal·lacions elèctriques.
- Art. 54.- Soldadura elèctrica.
- Art. 56.- Màquines d'elevació i transport.
- Art. 58.- Motors elèctrics.
- Art. 59.- Conductors elèctrics.
- Art. 60.- Interruptors i curtcircuits de baixa tensió.
- Art. 61.- Equips i eines elèctriques portàtils.
- Art. 62.- Treballs en instal·lacions d'alta tensió.
- Art. 67.- Treballs en instal·lacions de baixa tensió.
- Art. 69.- Xarxes subterrànies i de terra.
- Art. 70.- Protecció personal contra l'electricitat.

Fins que no s'aprovin les normes específiques corresponents, es mantindrà en vigor els capítols següents per als llocs de treball exclosos de l'àmbit d'aplicació de la Norma

Bàsica de l'Edificació «NBECPI/96: condicions de protecció contra incendis en els edificis», aprovada per RD 2177/1996, 4 octubre.

- Art. 71 a 82.- Mitjans de prevenció i extinció d'incendis.
- Ordenança de treball per a les Indústries de la Construcció, Vidre i Ceràmica de 28 d'agost de 1.970, amb especial atenció a:

A) Art. 165 a 176.- Disposicions generals.

Art. 183 a 291.- Construcció en general.

Art. 334 a 341.- Higiene en el treball.

- Ordre de 20 de maig de 1952 (BOE 15 de juny), pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat del Treball en la indústria de la Construcció.
- Reial decret 1495/1986, de 26 de maig (BOE del 27 de juliol - rectificat en el BOE de 4 d'octubre-), pel qual s'aprova el Reglament de seguretat en les màquines. Modificat pels RRDD 590/1989, de 19 de maig (BOE de 3 juny) i 830/1991, de 24 de maig (BOE del 31). Derogat pel RD 1849/2000, de 10 de novembre (BOE 2 de desembre).
- Reial decret 1435/1992, de 27 de novembre (BOE d'11 de desembre), pel qual es dicten disposicions d'aplicació de la Directiva 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions d'us Estats membres sobre màquines. Modificat per RD 56/1995, de 20 de gener (BOE de 8 de febrer).
- Reial decret 1407/1992, de 20 de novembre (BOE del 28 de desembre - rectificat en el BOE de 24 de febrer de 1993-), pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
- Reial decret 159/1995, de 3 de febrer (BOE de 8 de març -rectificat en el BOE 22 de març-), pel qual es modifica l'RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regula les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de de els equips de protecció individual.
- Resolució de 30 d'abril de 1998 (BOE del 4 de juny -rectificada en BOE de 27 de juliol-), per la qual es disposa la inscripció en el registre i publicació del Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció.
- Llei 38/1999 de 5 de Novembre. Ordenació de l'edificació.

- Reial decret 374/2001 de 6 d'abril sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
- Reial decret 379/2001 de 6 d'abril pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE-*APQ-1 a la MIE-*APQ-7.
- Reial decret 614/2001 de 8 de juny sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
- Reial decret 255/2003 de 28 de febrer pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasament i etiquetatge de preparats perillosos.
- Reial decret 836/2003 de 27 de juny (BOE de 7 de juliol), pel qual s'aprova una nova Instrucció Tècnica complementària MIE-*AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i manteniment referent a grues torre per a obres i altres aplicacions.
- Conveni Col·lectiu del Grup de Construcció i Obres Públiques que siguin aplicable.
- Capítol IV.- Seguretat i Higiene en el Treball.
- Plec de condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.
- Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció, aprovat per resolució de 4 de maig de 1992 de la Direcció General de Treball, en tot el referent a Seguretat i Salut en el treball.
- Plec General de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.
- Resta de disposicions tècniques ministerials el contingut o la part de les quals del mateix estigui relacionat amb la seguretat i salut.
- Ordenances municipals que siguin aplicables.

11.3.2 Obligacions.

- El Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre s'ocupa de les obligacions del Promotor (Empresari titular del centre de treball segons l'RD 171/2004), reflectides en els Articles 3 i 4; Contractista (Empresari principal segons l'RD

171/2004), en els Articles 7, 11, 15 i 16; Subcontractistes (Empreses concurrents segons l'RD 171/2004), en l'Article 11, 15 i 16 i Treballadors Autònoms en l'Article 12.

- L'autor de l'encàrrec adoptarà les mesures necessàries perquè l'Estudi de Seguretat i Salut quedi inclòs com a document integrant del Projecte d'Execució d'Obra.
- El Reial decret 1627/1997 indica que cada contractista haurà d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball.
- El Pla de Seguretat i Salut que analitzi, estudiï, desenvolupi i complementi aquest Estudi de Seguretat i Salut constarà dels mateixos apartats, així com l'adopció expressa dels sistemes de producció prevists pel constructor, respectant fidelment el Plec de condicions. Les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la valoració econòmica d'aquestes, que no podran implicar disminució de l'import total ni dels nivells de protecció.

L'aprovació expressa del Pla quedarà plasmada en acta signada pel Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra i el representant de l'empresa constructora amb facultats legals suficients o pel propietari amb idèntica qualificació legal.

- L'Empresa Constructora (empresa principal segons l'RD 171/2004) complirà les estipulacions preventives del Pla de Seguretat i Salut que estarà basat en aquest Estudi de Seguretat i Salut, responent solidàriament dels danys que es derivin de la infracció del mateix per la seva part o dels possibles subcontractistes o empleats.
- S'abonarà a l'Empresa Constructora (empresa principal segons l'RD 171/2004), prèvia certificació del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, les partides incloses en el document Pressupost del Pla de Seguretat i Salut. Si s'implantessin elements de seguretat no inclosos en el Pressupost, durant la realització de l'obra, aquests s'abonaran igualment a l'Empresa Constructora, prèvia autorització del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.
- El Promotor vindrà obligat a abonar al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra els honoraris reportats en concepte d'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, així com els de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut.

- Per a aplicar els principis de l'acció preventiva, l'empresari designarà un o diversos treballadors per a ocupar-se d'aquesta activitat, constituirà un Servei de Prevenció o concertarà aquest servei a una entitat especialitzada aliena a l'Empresa.
- La definició d'aquests Serveis així com la dependència de determinar una de les opcions que hem indicat per al seu desenvolupament, està regulat en la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/95 en els seus articles 30 i 31, així com en l'Ordre del 27 de juny de 1997 i Reial decret 39/1997 de 17 de gener.
- L'incompliment pels empresaris de les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals donarà lloc a les responsabilitats que estan regulades en l'article 42 d'aquesta Llei.
- L'empresari haurà d'elaborar i conservar a la disposició de l'autoritat laboral la documentació establerta en l'Article 23 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals.
- L'empresari haurà de consultar als treballadors l'adopció de les decisions relacionades en l'Article 33 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals.
- L'obligació dels treballadors en matèria de prevenció de riscos està regulada en l'Article 29 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Els treballadors estaran representats pels Delegats de Prevenció atenint-se als Articles 35 i 36 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals.
- S'haurà de constituir un Comitè de Seguretat i Salut segons es disposa en els Articles 38 i 39 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals.

CONDICIONS PARTICULARS

A) EL COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Si el nombre de treballadors no excedeix de 50, no és necessària la constitució d'un Comitè de Seguretat i Salut en el treball, no obstant això es recomana la seva constitució conforme al que es disposa en l'article 38 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, amb les competències i facultats que li reconeix l'article 39.

DELEGATS DE PREVENCIÓ (Article 35 de la Llei 31/1995).

Els Delegats de Prevenció són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos en el treball.

Els Delegats de Prevenció seran designats per i entre els representants del personal, en l'àmbit dels òrgans de representació prevists en les normes a què es refereix l'article 34 d'aquesta Llei, conformement a la següent escala:

- De 50 a 100 treballadors 2 Delegats de Prevenció.
- De 101 a 500 treballadors 3 Delegats de Prevenció.
- De 501 a 1.000 treballadors 4 Delegats de Prevenció.
- De 1.001 a 2.000 treballadors 5 Delegats de Prevenció.
- De 2.001 a 3.000 treballadors 6 Delegats de Prevenció.
- De 3.001 a 4.000 treballadors 7 Delegats de Prevenció.
- De 4.001 d'ara endavant 8 Delegats de Prevenció.

En les empreses de fins a trenta treballadors el Delegat de Prevenció serà el Delegat de Personal. En les empreses de trenta-un a quaranta-nou treballadors hi haurà un Delegat de Prevenció que serà triat per i entre els Delegats de Personal.

A l'efecte de determinar el nombre de Delegats de Prevenció es tindran en compte els següents criteris:

- A) Els treballadors vinculats per contractes de durada determinada superior a un any es computaran com a treballadors fixos de plantilla.

Els contractats per terme de fins a un any es computaran segons el nombre de dies treballats en el període d'un any anterior a la designació. Cada dos-cents dies treballats o fracció es computaran com un treballador més.

Segons el Art.36. de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals són competències dels Delegats de Prevenció:

- Col·laborar amb la direcció de l'empresa en la millora de l'acció preventiva.
- Promoure i fomentar la cooperació dels treballadors en l'execució de la normativa sobre prevenció de riscos laborals.

- Ser consultats per l'empresari, amb caràcter previ a la seva execució, sobre les decisions a què es refereix l'article 33 de la present Llei.
- Exercir una labor de vigilància i control sobre el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.

En les empreses que, d'acord amb el que es disposa en l'apartat 2 de l'article 38 d'aquesta Llei, no comptin amb Comitè de Seguretat i Salut per no aconseguir el nombre mínim de treballadors establert a aquest efecte, les competències atribuïdes a aquell en la present Llei seran exercides pels Delegats de Prevenció.

2. En l'exercici de les competències atribuïdes als Delegats de Prevenció, aquests estaran facultats per a:

- A) Acompanyar als tècnics en les avaluacions de caràcter preventiu del medi ambient de treball, així com, en els termes previstos en l'article 40 d'aquesta Llei, als Inspectors de Treball i Seguretat Social en les visites i verificacions que realitzin en els centres de treball per a comprovar el compliment de la normativa sobre prevenció de riscos laborals, podent formular davant ells les observacions que estimin oportunes.

Tenir accés, amb les limitacions previstes en l'apartat 4 de l'article 22 d'aquesta Llei, a la informació i documentació relativa a les condicions de treball que siguin necessàries per a l'exercici de les seves funcions i, en particular, a la prevista en els articles 18 i 23 d'aquesta Llei. Quan la informació està, subjecta a les limitacions ressenyades, només podrà ser subministrada de manera que es garanteixi el respecte de la confidencialitat.

Ser informats per l'empresari sobre els danys produïts en la salut dels treballadors una vegada que aquell hagués tingut coneixement d'ells, podent presentar-se, fins i tot fora de la seva jornada laboral, en el lloc dels fets per a conèixer les circumstàncies d'aquests.

Rebre de l'empresari les informacions obtingudes per aquest procedents de les persones o òrgans encarregats de les activitats de protecció i prevenció en l'empresa, així com dels organismes competents per a la seguretat i la salut dels treballadors, sense perjudici del que es disposa en l'article 40 d'aquesta Llei en matèria de col·laboració amb la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

Realitzar visites als llocs de treball per a exercir una labor de vigilància i control de l'estat de les condicions de treball, podent, a tal fi, accedir a qualsevol zona dels mateixos

i comunicar-se durant la jornada amb els treballadors, de manera que no s'alteri el normal desenvolupament del procés productiu.

Recaptar de l'empresari l'adopció de mesures de caràcter preventiu i per a la millora dels nivells de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, podent a tal fi efectuar propostes a l'empresari, així com al Comitè de Seguretat i Salut per a la seva discussió en aquest.

Proposar a l'òrgan de representació dels treballadors l'adopció de l'acord de paralització d'activitats a què es refereix l'apartat 3 de l'article 21.

Realitzar visites als llocs de treball per a exercir una labor de vigilància i control de l'estat de les condicions de treball, podent, a tal fi, accedir a qualsevol zona dels mateixos i comunicar-se durant la jornada amb els treballadors, de manera que no s'alteri el normal desenvolupament del procés productiu.

Recaptar de l'empresari l'adopció de mesures de caràcter preventiu i per a la millora dels nivells de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, podent a tal fi efectuar propostes a l'empresari, així com al Comitè de Seguretat i Salut per a la seva discussió en aquest.

Proposar a l'òrgan de representació dels treballadors l'adopció de l'acord de paralització d'activitats a què es refereix l'apartat 3 de l'article 21.

3. Els informes que hagin d'emetre els Delegats de Prevenció a tenor del que es disposa en la lletra c) de l'apartat 1 d'aquest article hauran d'elaborar-se en un termini de quinze dies, o en el temps imprescindible quan es tracti d'adoptar mesures dirigides a prevenir riscos imminents.

Transcorregut el termini sense haver-se emès l'informe, l'empresari podrà posar en pràctica la seva decisió.

La decisió negativa de l'empresari a l'adopció de les mesures proposades pel Delegat de Prevenció a tenor del que es disposa en la lletra f) de l'apartat 2 d'aquest article haurà de ser motivada.

En les empreses que, d'acord amb el que es disposa en l'apartat 2 de l'article 38 d'aquesta Llei, no comptin amb Comitè de Seguretat i Salut per no aconseguir el nombre mínim de treballadors establert a aquest efecte, les competències atribuïdes a aquell en la present Llei seran exercides pels Delegats de Prevenció.

C) ELS SERVEIS DE PREVENCIÓ (Articles 30 i 31 de la Llei 31/1995)

1. En compliment del deure de prevenció de riscos professionals, l'empresari designarà un o diversos treballadors per a ocupar-se d'aquesta activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà aquest servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa.

2. Els treballadors designats hauran de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans precisos i ser suficients en número, tenint en compte la grandària de l'empresa, així com els riscos al fet que estan exposats els treballadors i la seva distribució en aquesta, amb l'abast que es determini en les disposicions a què es refereix la lletra e) de l'apartat 1 de l'article 6 de la present Llei. Els treballadors a què es refereix el paràgraf anterior col·laboraran entre si i, en el seu cas, amb els serveis de prevenció.

3. Per a la realització de l'activitat de prevenció, l'empresari haurà de facilitar als treballadors designats l'accés a la informació i documentació a què es refereixen els articles 18 i 23 de la present Llei.

4. Els treballadors designats no podran sofrir cap perjudici derivat de les seves activitats de protecció i prevenció dels riscos professionals en l'empresa. En l'exercici d'aquesta funció, aquests treballadors gaudiran, en particular, de les garanties que per als representants dels treballadors estableixen les lletres a), b) i c) de l'article 68 i l'apartat 4 de l'article 56 del text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.

Aquesta garantia aconseguirà també als treballadors integrants del servei de prevenció, quan l'empresa decideixi constituir-lo d'acord amb el que es disposa en l'article següent.

Els treballadors a què es refereixen els paràgrafs anteriors hauran de guardar sigil professional sobre la informació relativa a l'empresa a la qual tinguessin accés a conseqüència de l'acompliment de les seves funcions.

5. En les empreses de menys de sis treballadors, l'empresari podrà assumir personalment les funcions assenyalades en l'apartat 1, sempre que desenvolupi de manera habitual la seva activitat en el centre de treball i tingui la capacitat necessària, en funció dels riscos al fet que estiguin exposats els treballadors i la perillositat de les activitats, amb l'abast que es determini en les disposicions a què es refereix la lletra e) de l'apartat 1 de l'article 6 de la present Llei.

6. L'empresari que no hagués concertat el Servei de prevenció amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa haurà de sotmetre el seu sistema de prevenció al control d'una auditoria o avaluació externa, en els termes que reglamentaris establerts.

Els Serveis de prevenció aliens, segons Article 19 del Reial decret 39/1997 hauran d'assumir directament el desenvolupament de les funcions assenyalades en l'apartat 3 de l'article 31 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals que haguessin concertat, tenint present la integració de la prevenció en el conjunt d'activitats de l'empresa i en tots els nivells jeràrquics d'aquesta, sense perjudici que puguin subcontractar els serveis d'altres professionals o entitats quan sigui necessari per a la realització d'activitats que requereixin coneixements especials o instal·lacions de gran complexitat.

D'altra banda l'apartat 3 de l'Article 31 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals estableix:

7. Els serveis de prevenció hauran d'estar en condicions de proporcionar a l'empresa l'assessorament i suport que precisi en funció dels tipus de risc en ella existents i referent a:

A) El disseny, aplicació i coordinació dels plans i programes d'actuació preventiva.

L'avaluació dels factors de risc que puguin afectar la seguretat i la salut dels treballadors en els termes previstos en l'article 16 d'aquesta Llei.

La determinació de les prioritats en l'adopció de les mesures preventives adequades i la vigilància de la seva eficàcia.

La informació i formació dels treballadors.

La prestació dels primers auxilis i plans d'emergència.

La vigilància de la salut dels treballadors en relació amb els riscos derivats del treball.

D) FUNCIONS QUE HAURAN DE REALITZAR ELS RECURSOS DE PREVENCIÓ EN AQUESTA OBRA

Conforme s'estableix en el Capítol IV, article 32 bis (afegit a la Llei 31/1995 per les modificacions introduïdes per la Llei de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals), aquests deuran:

- A) a) Tenir la capacitat suficient
- b) Disposar dels mitjans necessaris
- c) Ser suficients en número

Vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determini la seva presència.

Seran treballadors de l'empresa designats pel contractista, que posseiran coneixements, qualificació i experiència necessaris en les activitats o processos pels quals ha estat necessària la seva presència i comptaran amb la formació preventiva necessària i corresponent, com a mínim a les funcions de nivell bàsic.

11.3.3 Segurs d'assegurança de responsabilitat civil i tot risc de construcció i muntatge.

Serà preceptiu en l'obra, que els tècnics responsables disposin de cobertura de responsabilitat civil professional; així mateix l'Empresari Principal (Contractista) ha de disposar de cobertura de responsabilitat civil en l'exercici de la seva activitat industrial, cobrint el risc inherent a la seva activitat com a constructor pels danys a terceres persones dels quals pugui resultar responsabilitat civil extracontractual al seu càrrec, per fets nascuts de culpa o negligència; imputables al mateix o a persones de les quals ha de respondre; s'entén que aquesta responsabilitat civil ha de quedar ampliada al camp de la responsabilitat civil patronal.

L'Empresa Principal (Contractista) ve obligat a la contractació del seu càrrec en la modalitat de tot risc a la construcció durant el termini d'execució de l'obra amb ampliació d'un període de manteniment d'un any, comptat a partir de la data de terminació definitiva de l'obra.

11.4 CONDICIONS FACULTATIVES

11.4.1 Coordinador de Seguretat i salut.

Aquesta figura de la Seguretat i Salut va ser creada mitjançant els Articles 3, 4, 5 i 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. - Disposicions mínimes de seguretat i salut que han d'aplicar-se a les obres de construccions temporals o mòbils -. El Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre transposa al nostre Dret Nacional aquesta normativa incloent en el seu àmbit d'aplicació qualsevol obra pública o privada en la qual es facin treballs de construcció o enginyeria civil.

En l'Article 3 del Reial decret 1627/1997 es regula la figura dels Coordinadors en matèria de seguretat i salut, el text de la qual es transcriu a continuació: Article 3. Designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut.

1. En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del Reial decret 1627/97, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor (Empresari titular del centre de treball segons RD 171/2004) designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.
2. Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor (Empresari titular del centre de treball segons RD 171/2004), abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es constati aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.
3. La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.
4. La designació dels coordinadors no eximirà al promotor (Empresari titular del centre de treball segons RD 171/2004) de les seves responsabilitats.

En l'article 8 del Reial decret 1627/1997 reflecteix els principis generals aplicables al projecte d'obra.

11.4.2 Obligacions en relació amb la seguretat.

L'Empresa contractista amb l'ajuda de col·laboradors, complirà i farà complir les obligacions de Seguretat i Salut, i que són d'assenyalar les següents obligacions:

A) Complir i fer complir en l'obra, totes les obligacions exigides per la legislació vigent.

Transmetre les consideracions en matèria de seguretat i prevenció a tots els treballadors propis, a les empreses subcontractistes i els treballadors autònoms de l'obra, i fer-la complir amb les condicions expressades en els documents de la Memòria i Plec, en els termes establerts en aquest apartat.

Lliurar a tots els treballadors de l'obra independentment de la seva afiliació empresarial, subcontractada o autònoma, els equips de protecció individual especificats en la Memòria, perquè puguin utilitzar-se de manera immediata i eficaç, en els termes establerts en aquest mateix apartat.

Muntar al seu degut temps totes les proteccions col·lectives establertes, mantenir-les en bon estat, canviar-les de posició i retirar-les només quan no sigui necessària, seguint el protocol establert.

Muntar a temps les instal·lacions provisionals per als treballadors, mantenir-los en bon estat de confort i neteja, fer les reposicions de material fungible i la retirada definitiva. Aquestes instal·lacions podran ser utilitzades per tots els treballadors de l'obra, independentment de si són treballadors propis, subcontractistes o autònoms.

Establir un rigorós control i seguiment en obra d'aquells treballadors menors de 18 anys.

Observar una vigilància especial amb aquelles dones embarassades que treballin en obra.

Complir l'expressat en l'apartat actuacions en cas d'accident laboral.

Informar immediatament la Direcció d'Obra dels accidents, tal com s'indica en l'apartat comunicacions en cas d'accident laboral.

Disposar en l'obra d'un apilament suficient de tots els articles de prevenció nomenats en la Memòria i en les condicions expressades en aquesta.

Establir els itineraris de trànsit de mercaderies i senyalitzar-los degudament.

Col·laborar amb la Direcció d'Obra per a trobar la solució tècnic-preventiva dels possibles imprevistos del Projecte o bé sigui motivats pels canvis d'execució o ben deguts a causes climatològiques adverses, i decidits sobre la marxa durant les obres.

A més de les anteriors obligacions, l'empresa contractista haurà de fer-se càrrec de:

1. REDACTAR EL PLA DE SEGURETAT I SALUT:

Redactar el Pla de Seguretat, basant-se en l'Estudi de Seguretat. Una vegada finalitzat, el presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut per a la seva aprovació.

2. INFORMAR LA DIRECCIÓ GENERAL DE TREBALL DE L'OBERTURA DEL CENTRE I DEL PLA DE SEGURETAT:

Conforme estableix l'Article 19 del RD 1627/97 informará l'autoritat laboral de l'obertura del centre.

3. AVÍS PREVI A L'AUTORITAT LABORAL:

Realitzar l'Avís previ d'inici d'obra

4. COMUNICACIÓ A les EMPRESES CONCURRENTS (SUBCONTRACTISTES) I TREBALLADORS AUTÒNOMS DEL PLA DE SEGURETAT:

Lliurar a les Empreses Subcontractistes l'annex del Pla de Seguretat i Salut que afecti la seva activitat, així com les Normes de Seguretat i Salut específiques per als treballadors que desenvolupen aquesta activitat.

Se sol·licitarà a totes les empreses subcontractistes l'acceptació de les prescripcions establertes en el Pla de Seguretat per a les diferents unitats d'obra que els afecti.

5. COMUNICACIÓ A LES EMPRESES CONCURRENTS (SUBCONTRACTISTES) I TREBALLADORS AUTÒNOMS DE LA CONCURRÈNCIA DE DIVERSES EMPRESES EN UN MATEIX CENTRE DE TREBALL I DE LES SEVES ACTUACIONS:

Es comunicarà a les Empreses concurrents i Treballadors Autònoms de les situacions de concurrència d'activitats empresarials en el centre de treball i la seva participació en tals situacions en la mesura en què repercuteixi en la seguretat i salut dels treballadors per ells representats. En aquesta comunicació se sol·licitarà a totes les empreses concurrents

(subcontractistes) informació per escrit quan alguna de les empreses generi riscos qualificats com a greus o molt greus.

6. NOMENAMENT DEL TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

Nomenarà el representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a aquesta obra.

7. NOMENAMENT PER PART DE LES EMPRESES CONCURRENTS (SUBCONTRACTISTES) DELS SEUS REPRESENTANTS DE SEGURETAT I SALUT:

Haurà d'exigir que cada Empresa Subcontractista nomeni el seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a aquesta.

8. NOMENAMENT DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA:

Formalitzarà el Nomenament de la Comissió de Seguretat i Salut en Obra que estarà integrada per:

- Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra designat per l'Empresa Contractista
- Representants de Seguretat i Salut designats per les Empreses Subcontractistes o treballadors
- Autònoms, i - Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra nomenat pel Promotor.

Aquests membres s'aniran incorporant o cessant segons s'iniciï o finalitzi l'activitat de l'empresa a la qual representen.

9. CONTROL DE PERSONAL D'OBRA:

Es realitzarà el Control setmanal del Personal d'Obra. L'objectiu fonamental de la formalització del present protocol és aconseguir un adequat control de la situació legal dels treballadors dins de les empreses a les quals pertanyen, a més de deixar constància documental.

Permet el coneixement del nombre de treballadors presents en obra, els quals són els únics autoritzats a romandre en la mateixa i alhora comprovar el dimensionament correcte de les instal·lacions higienicosanitaris de l'obra.

El Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista o els Serveis de personal, hauran de lliurar aquest document setmanalment al Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa.

OBLIGACIONS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT QUE HAN DE DESENVOLUPAR CADASCUNA DE LES DIFERENTS PERSONES QUE INTERVENEN EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU : (Les empreses de prevenció, la direcció facultativa, l'Administració, la Inspecció, els propis subcontractistes, els treballadors autònoms, etc. disposaran d'aquesta informació.)

1. OBLIGACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT.

El Coordinador de Seguretat i Salut, conforme especifica l'RD 1627/97 serà l'encarregat de coordinar les diferents funcions especificades en l'Article 9, així com aprovar el Pla de Seguretat.

El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant la fase d'execució d'obres serà designat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), conforme s'especifica en l'Article 3 apartat 2 d'aquest RD 1627/97.

En aquest Article 9, queden reflectides les .Obligacions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra":

A) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat:

- En prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que vagin a desenvolupar-se simultània o successivament.
- En estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que l'Empresari Principal (contractista) i en el seu cas, les empreses concurrents (subcontractistes) i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen

en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 d'aquest Reial decret.

Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat per l'Empresari Principal (contractista) i, en el seu cas, les modificacions introduïdes en aquest. Conforme al que es disposa en l'últim paràgraf de l'apartat 2 de l'article 7, la direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i ara desenvolupada pel RD 171/2004.

Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

A més de les especificades en l'RD 1627/97, en aquesta obra, quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, els Equips de Treball hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent al nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. L'Empresari principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.

Per a aquesta normalització interna haurà de comptar amb el VºBº del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut per a aquesta obra.

A més de les especificades en l'RD 1627/97, en aquesta obra, quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, les Màquines hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent al nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. L'Empresari Principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.

Per a aquesta normalització interna haurà de comptar amb el VoBo del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut per a aquesta obra.

Segons allò que s'ha fixat en l'RD 171/2004 pel qual es desenvolupa l'Article 24 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, i segons estableix l'Article 3 del RD 171/2004, el Coordinador d'activitats empresarials (en l'obra Coordinador de Seguretat i Salut segons la disposició addicional primera apartat -c- del RD 171/2004) garantirà el compliment de:

- A) L'aplicació coherent i responsable dels principis de l'acció preventiva establerts en l'article 15 de la Llei 31/1995, per les empreses concurrents en el centre de treball.

L'aplicació correcta dels mètodes de treball per les empreses concurrents en el centre de treball.

El control de les interaccions de les diferents activitats desenvolupades en el centre de treball, en particular quan puguin generar-se riscos qualificats com a greus o molt greus o quan es desenvolupin en el centre de treball activitats incompatibles entre si per la seva incidència en la seguretat i salut dels treballadors.

L'adequació entre els riscos existents en el centre de treball que puguin afectar els treballadors de les empreses concurrents i les mesures aplicades per a la seva prevenció.

Conforme s'indica en l'Article 8 del RD 171/2004, haurà de donar instruccions a les empreses concurrents:

- A) Instruccions per a la prevenció dels riscos existents en el centre de treball que puguin afectar els treballadors de les empreses concurrents i sobre les mesures que han d'aplicar-se quan es produeixi una situació d'emergència.

Instruccions suficients i adequades als riscos existents en el centre de treball que puguin afectar els treballadors de les empreses concurrents i les mesures per a prevenir tals riscos.

Proporcionar les instruccions abans de l'inici de les activitats, i quan es produeixi un canvi en els riscos existents en el centre de treball que puguin afectar els treballadors de les empreses concurrents que sigui rellevant a efectes preventius.

Facilitar les instruccions per escrit quan els riscos existents en el centre de treball que puguin afectar els treballadors de les empreses concurrents sigui qualificat com a greus o molt greus.

També el Coordinador de Seguretat i Salut, conforme estableix l'Article 14 del RD 171/2004:

1. S'encarregarà de les funcions de la coordinació de les activitats preventives:

A) Afavorir el compliment dels objectius establerts en l'Article 3 - punts a), b), c) i d) exposats abans.

Servir de llit per a l'intercanvi de les informacions que, en virtut del que s'estableix en l'RD 171/2004, han d'intercanviar-se les empreses concurrents en el centre de treball.

Qualsevol altres encomanades per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor).

2. Per a l'exercici adequat de les seves funcions, el Coordinador de Seguretat i Salut estarà facultat per a:

A) Conèixer les informacions que, en virtut del que s'estableix en l'RD 171/2004, han d'intercanviar-se les empreses concurrents en el centre de treball, així com qualsevol altra documentació de caràcter preventiu que sigui necessària per a l'acompliment de les seves funcions.

Accedir a qualsevol zona del centre de treball.

Impartir a les empreses concurrents les instruccions que siguin necessàries per al compliment de les seves funcions.

Proposar a les empreses concurrents l'adopció de mesures per a la prevenció dels riscos existents en el centre de treball que puguin afectar els treballadors presents.

3. El Coordinador d'activitats empresarials (Coordinador de Seguretat) haurà de ser present en el centre de treball durant el temps que sigui necessari per al compliment de les seves funcions.

Totes aquestes funcions tenen com a objectiu - enriquir la normativa específica del RD 1627/97 pel que s'estableix en l'RD 171/2004 - , recollint d'aquesta manera l'esperit reflectit en el Preàmbul d'aquest RD 171/2004.

2. OBLIGACIONS DEL TÈCNIC DE SEGURETAT.

El representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, serà el Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra. Les funcions específiques del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:

- Intermediari entre l'Empresa Contractista i el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra o Direcció Facultativa d'aquesta.
- Complir les especificacions del Pla de Seguretat i Salut, i fer-les complir.
- Programar i Coordinar les mesures de prevenció a instal·lar en obra segons la marxa d'aquesta. Tot això amb el Coordinador de Seguretat i Salut.
- Emplenar i fer emplenar la documentació, controls i actes del sistema organitzatiu implantat en obra.
- Formar part com a membre i president de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals d'aquesta.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a l'obra.

Per a poder exercir de Tècnic de Seguretat i Salut s'haurà de comptar amb la titulació de Director d'execució d'obres (Arquitecte Tècnic), així com comptar amb la suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, realitzant les funcions a peu d'obra.

El Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra remetrà una còpia de l'Autorització de l'ús de Proteccions col·lectives (Acta número: 8) i de l'Autorització de l'ús de Mitjans Auxiliars (Acta número: 9), del reconeixement mèdic (Acta número: 13) a:

- El Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa,
- -L'Empresa Subcontractista,
- Els Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista, i a la Comissió de Seguretat i Salut en obra.

3. OBLIGACIONS DELS REPRESENTANTS DE SEGURETAT.

Cada empresa Subcontractista nomenarà el seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a aquesta, les funcions específiques del Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:

- Mitjançar entre el Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista i la seva pròpia en matèria de Seguretat i Salut.
- Complir i fer complir les especificacions del Pla de Seguretat que afectessin els treballadors de la seva empresa en la seva especialitat.
- Atendre els requeriments i instruccions donats pel Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa.
- Emplenar la documentació, controls i actes requerides pel Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista.
- Formar part com a membre de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals d'aquesta.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a la seva especialitat.
- Fomentar entre els seus companys la mentalització i compliment de les mesures de protecció personals i col·lectives.
- Per a poder assumir o exercir el càrrec de Representant de Seguretat i Salut en execució d'obres, haurà de ser l'encarregat o cap de colla, disposar de suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, i realitzar les seves funcions amb presència a peu d'obra.

4. OBLIGACIONS DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT.

La Comissió de Seguretat i Salut d'obra comprendran com a mínim les següents funcions:

- Control i Seguiment de les especificacions del Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Participació en la programació de les mesures de Prevenció a implantar segons la marxa dels treballs.
- Expressar la seva opinió sobre possibles millores en els sistemes de treball i prevenció de riscos previstos en el Pla.

- Rebre i lliurar la documentació establerta en el sistema organitzatiu de Seguretat i Salut de l'obra.
- Rebre dels Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista la informació periòdica que procedeix respecte a la seva actuació en l'obra.
- Analitzar els accidents ocorreguts en obra, així com les situacions de risc reiterat o perill greu.
- Complir i fer complir les mesures de seguretat adoptades.
- Fomentar la participació i col·laboració del personal d'obra per a l'observança de les mesures de prevenció.
- - Comunicar qualsevol risc advertit i no anul·lat en obra.
- - Es reuniran mensualment, elaborant una Acta de Reunió mensual (Acta número : 5)

5. OBLIGACIONS QUE HAURÀ DE REALITZAR L'EMPRESA PRINCIPAL (CONTRACTISTA) I LES EMPRESES CONCURRENTS (SUBCONTRACTES) D'AQUESTA OBRA EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

1. L'Empresari Principal (contractista principal) elaborarà un Pla de Seguretat i Salut, en el qual inclourà les unitats d'obra realitzades. Per a això es tindrà present d'una banda l'Estudi de Seguretat proporcionat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), i d'altra banda la pròpia avaluació inicial de Riscos d'aquesta Empresa Principal.

L'empresari Principal abans de l'inici de l'activitat en el seu centre de treball, està obligat a exigir formalment (Article 10 RD 171/2004) a les empreses Concurrents i treballadors autònoms, acreditació per escrit de què disposen de l'avaluació dels riscos i de planificació de l'activitat preventiva i si aquestes empreses han complert les seves obligacions de formació i informació als treballadors.

A aquest efecte, les subcontractes i treballadors autònoms desenvoluparan l'apartat corresponent al Pla de Seguretat de les seves respectives unitats d'obra, partint igualment d'una banda de l'Estudi de Seguretat proporcionat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), i d'altra banda de la pròpia avaluació inicial de Riscos de cada empresa o activitat.

El Pla de Seguretat i Salut, de l'empresari principal es modificarà en el seu cas adaptant-lo, en virtut de les propostes i documentació presentades per cada Empresa Concurrent i treballador autònom. D'aquesta manera el Pla de Seguretat i Salut recollirà i haurà tingut en compte:

- A) La informació rebuda de l'empresari Titular per mitjà de l'Estudi de Seguretat o Estudi Bàsic.

L'avaluació inicial de riscos de l'empresari Principal.

L'avaluació inicial de riscos dels empresaris concurrents i treballadors autònoms.

Els procediments de treball adaptats a les característiques particularitzades de l'obra de cada empresa concurrent i treballador autònom extrets de les seves respectives avaluacions inicials de riscos.

Així doncs, el Pla de Seguretat i Salut d'aquesta obra constituirà una veritable avaluació de riscos adaptada a la realitat de l'obra i servirà com a instrument bàsic per a l'ordenació de l'activitat preventiva de l'obra.

- 2. Conforme estableix l'Article 11 del RD 1627/97, els contractistes i psubcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) deuran:

- A) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.

Complir i fer complir al seu personal el que s'estableix en el pla de seguretat i salut al qual es refereix l'article 7.

Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, en el seu cas, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.

Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.

Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, en el seu cas, de la direcció facultativa.

3. A tenor dels disposat en l'Article 4 de la Llei 171/2004, quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dues o més empreses, aquestes hauran de cooperar en l'aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals:

A) Hauran d'informar-se recíprocament sobre els riscos específics de les activitats que desenvolupin en el centre de treball que puguin afectar els treballadors de les altres empreses concurrents en el centre, en particular sobre aquells que puguin veure's agreujats o modificats per circumstàncies derivades de la concurrència d'activitats. La informació haurà de ser suficient i haurà de proporcionar-se abans de l'inici de les activitats, quan es produeixi un canvi en les activitats concurrents que sigui rellevant a efectes preventius i quan s'hagi produït una situació d'emergència.

La informació es realitzarà per escrit quan alguna de les empreses generi riscos qualificats com a greus o molt greus.

Quan, a conseqüència dels riscos de les activitats concurrents, es produeixi un accident de treball, l'empresari haurà d'informar d'aquell als altres empresaris presents en el centre de treball.

Quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dues o més empreses, els empresaris hauran de comunicar-se immediatament tota situació d'emergència susceptible d'afectar la salut o la seguretat dels treballadors de les empreses presents en el centre de treball.

Hauran d'informar-se recíprocament sobre els riscos específics de les activitats que desenvolupin en el centre de treball que puguin afectar els treballadors de les altres empreses concurrents en el centre, havent de ser tinguda en compte pels diferents empresaris concurrents en l'avaluació dels riscos i en la planificació de la seva activitat preventiva, considerant els riscos que, sent propis de cada empresa, sorgeixin o s'agreugin precisament per les circumstàncies de concurrència en què les activitats es desenvolupen.

Cada empresari haurà d'informar els seus treballadors respectius dels riscos derivats de la concurrència d'activitats empresarials en el mateix centre de treball.

4. Conforme estableix l'Article 9 del RD 171/2004, els empresaris Concurrents inclòs l'Empresari Principal deuran:

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració dels seus respectius Plans de Seguretat i Salut o part que li correspongui del Pla de Seguretat, així com per a la Planificació de la seva activitat preventiva en les quals evidentment també haurà tingut en compte l'Avaluació inicial de Riscos de la seva pròpia empresa.
- Tenir en compte les instruccions impartides pel Coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

5. L'Empresari Principal (contractista principal) haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses contractista i subcontractistes.

6. Els contractistes i els subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut quant a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, en el seu cas, als treballadors autònoms per ells contractats.

A més, els contractistes i els subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

7. Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i de l'Empresari titular del centre de treball (promotor) no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes (és a dir a l'Empresa Principal i a les Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004).

6. OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS.

Conforme estableix l'Article 12 del RD 1627/97, els treballadors autònoms hauran de tenir present:

1. Els treballadors autònoms estaran obligats a:

Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.

Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV del present Reial decret , durant l'execució de l'obra.

Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagués establert.

Utilitzar equips de treball que s'ajustin al que es disposa en el Reial decret 1215/1997, del 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Triar i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, en el seu cas, de la direcció facultativa.

2. Els treballadors autònoms hauran de complir el que s'estableix en el pla de seguretat i salut.

3. Conforme estableix l'Article 9 del RD 171/2004, els Treballadors autònoms deuran:

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració del seu Pla de Seguretat i Salut, així com per a la

Planificació de la seva activitat preventiva en les quals evidentment també haurà tingut en compte la seva Avaluació inicial de Riscos que com a treballador autònom haurà de tenir.

- Tenir en compte les instruccions impartides pel Coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius (si els tingués) la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

11.4.3 Estudi bàsic.

Els Articles 5 i 6 del Reial decret 1627/1997 regulen el contingut mínim dels documents que formen part d'aquests estudis, així com per qui han de ser elaborats, els quals reproduïm a continuació:

Article 5. Estudi de seguretat i salut.

L'estudi de seguretat i salut a què es refereix l'apartat 1 de l'article 4 serà elaborat pel tècnic competent designat pel promotor (Empresari titular del centre de treball segons RD 171/2004). Quan hagi d'existir un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra, li correspondrà a aquest elaborar o fer que s'elabori, sota la seva responsabilitat, aquest estudi.

1. L'estudi contindrà, com a mínim, els següents documents:

- A) Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que hagin d'utilitzar-se o la utilització dels quals pugui preveure's; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a aquest efecte les mesures tècniques necessàries per a això; relació dels riscos laborals que no puguin eliminar-se conforme a l'assenyalat anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valorant la seva eficàcia, especialment quan es proposin mesures alternatives.

Així mateix, s'inclourà la descripció dels serveis sanitaris i comuns que haurà d'estar dotat el centre de treball de l'obra, en funció del nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los.

En l'elaboració de la memòria hauran de tenir-se en compte les condicions de l'entorn en què es realitzi l'obra, així com la tipologia i característiques dels materials i elements que hagin d'utilitzar-se, determinació del procés constructiu i ordre d'execució dels treballs.

Plec de condicions particulars en el qual es tindran en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra de què es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques la utilització i la conservació de les màquines, útils eines, sistemes i equips preventius.

Plans en els quals es desenvoluparan els gràfics i esquemes necessaris per a la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides en la memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Mesuraments de totes aquelles unitats o elements de seguretat i salut en el treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost que quantifiqui el conjunt de despeses previstes per a l'aplicació i execució de l'estudi de seguretat i salut.

2. Aquest estudi haurà de formar part del projecte d'execució d'obra o, en el seu cas, del projecte d'obra, ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.
3. El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de seguretat i salut haurà de quantificar el conjunt de despeses previstes, tant pel que fa a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el qual es calcula. Només podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els mesuraments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista (empresari principal) segons l'RD 171/2004) en el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en el estudio. A aquest efecte el pressupost de l'estudi de seguretat i salut haurà d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més d'aquest.

No s'inclouran en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

4. L'estudi de seguretat i salut a què es refereixen els apartats anteriors haurà de tenir en compte en el seu cas, qualsevol tipus d'activitat que es dugui a terme en l'obra, havent d'estar localitzades i identificades les zones en les quals es prestin treballs inclosos en un o diversos dels apartats de l'annex II, així com les seves corresponents mesures específiques.
5. En tot cas, en l'estudi de seguretat i salut es contemplaran també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu moment en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Article 6. Estudi bàsic de seguretat i salut.

1. L'estudi bàsic de seguretat i salut a què es refereix l'apartat 2 de l'article 4 serà elaborat pel tècnic competent designat pel promotor (Empresari titular del centre de treball segons RD 171/2004). Quan hagi d'existir un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra, li correspondrà a aquest elaborar o fer que s'elabori, sota la seva responsabilitat, aquest estudi.
2. L'estudi bàsic haurà de precisar les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra. A aquest efecte, haurà de contemplar la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això; relació dels riscos laborals que no puguin eliminar-se conforme a l'assenyalat anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valorant la seva eficàcia, especialment quan es proposin mesures alternatives. En el seu cas, tindrà en compte qualsevol altre tipus d'activitat que es dugui a terme en aquesta, i contindrà mesures específiques relatives als treballs inclosos en un o diversos dels apartats de l'annex II.
3. En l'estudi bàsic es contemplaran també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Tots els documents exigibles i el seu contingut han estat desenvolupats per a l'obra objecte d'aquest Estudi de Seguretat i formen part d'aquest.

11.4.4 Informació, consulta i participació.

L'Empresa Principal (contractista) queda obligada a transmetre les informacions necessàries a tot el personal que intervingui en l'obra, amb l'objectiu que tots els treballadors de la mateixa tinguin un coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a adoptar en determinades maniobres, i de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris.

Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors, l'Empresa els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

- Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
- Comprendre i acceptar la seva aplicació.
- Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.
- Aquesta empresa Principal (contractista) permetrà la participació als treballadors, en el marc de totes les qüestions que afectin la seguretat i a la salut en el treball, recollint suggeriments i propostes de millores dels nivells de protecció de la seguretat i la salut als deixo anar de l'execució de l'obra.

1. ESTABLIMENT D'UN PLA DE FORMACIÓ:

S'establirà mitjançant les Fitxes del Procediment constructiu de totes les unitats de l'obra.

A cada operari haurà de lliurar-se la Fitxa de Procediment constructiu de les feines i tasques que exerceix, perquè tingui coneixement i sàpiga com realitzar la pràctica habitual de les seves funcions dins de les mesures de seguretat establertes en la Planificació de l'activitat preventiva de l'obra.

La Fitxa de procediment inclou:

- El procés pràctic constructiu de realització de la unitat d'obra en qüestió.
- Les mesures preventives a adoptar per a realitzar la mateixa amb les degudes garanties de seguretat.

- Els mitjans auxiliars necessaris per a la realització d'aquesta unitat d'obra.
- Les Proteccions col·lectives necessàries.
- Els EPIs necessaris.
- Inclou així mateix les fitxes de la Maquinària emprada, Tallers, Operadors, etc. que garanteixen la informació necessària sobretot el procés.
- En incloure totes les Fitxes de Procediment necessàries en el procés constructiva de l'obra, estem establint en definitiva el Pla de Formació, i s'estableix com ha de dur-se a terme les operacions de treball i es justifiquen totes les mesures de seguretat adoptades.

2. FORMACIÓ ALS TREBALLADORS:

A cada operari es lliurarà perquè en prengueu coneixement i dins de les mesures de seguretat establertes en la Planificació de l'activitat preventiva, els manuals següents:

- Manual de primers Auxilis.
- Manual de prevenció i extinció d'incendis.
- Simulacres.

Aquests Manuals permetran als operaris tenir coneixement sobre les actuacions i bones pràctiques en el cas de primers auxilis o en cas d'emergència.

El simulacre d'emergència inclòs en la informació, permetrà l'entrenament de l'operari per a estar preparat a fer front a situacions d'emergència.

La Formació als treballadors es justificarà en una Acta.

També s'informarà les empreses concurrents (subcontractistes) i treballadors autònoms sobre les Mesures d'Emergència, les Actuacions en cas de Risc greu i Imminent.

Així mateix se'ls farà lliurament dels Manuals de Primers Auxilis i del Manual d'Emergència que tindrà vigor durant el desenvolupament de l'obra.

Qualsevol treballador que s'incorpori a obra com a mínim haurà rebut les instruccions bàsiques impartides pels Serveis de Prevenció de l'Empresa Principal (Contractista) o el Tècnic de Seguretat i Salut a peu d'obra. Els treballadors deixaran constància amb la seva signatura en l'acta corresponent.

3. INFORMACIÓ ALS TREBALLADORS:

Es reunirà el personal d'Obra i se l'informarà i lliurarà documentació sobre el procés constructiu, els Riscos que entranya, els equips de protecció Individual i Col·lectiu a utilitzar per cadascun.

L'empresa Principal (contractista) transmetrà les informacions necessàries a tot el personal que intervingui en l'obra, amb l'objectiu que tots els treballadors de la mateixa tinguin un coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a adoptar en determinades maniobres, i de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris.

Quan els treballadors s'incorporin en l'obra se'ls farà lliurament d'aquestes normes, havent de signar-les per a deixar constància en l'acta corresponent d'aquest lliurament.

Tot això realitzat amb la finalitat d'informar i conscienciar als treballadors dels riscos intrínsecs a la seva activitat i fer-los participants de la seguretat integral de l'obra.

Així mateix informarà sobre les Mesures d'Emergència, les Actuacions en cas de Risc greu i Imminent.

Farà lliurament dels Manuals de Primers Auxilis i del Manual d'Emergència.

Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors, l'Empresa els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

- A) Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.

Comprendre i acceptar la seva aplicació

Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.

Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors de les empreses concurrents (subcontractistes) i autònoms, l'Empresa Principal (contractista) els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

- A) Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.

Comprendre i acceptar la seva aplicació

Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.

4. ESTABLIMENT D'UN SISTEMA DE CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS:

Aquí es determina com i de quina manera funcional i operatiu l'empresa Principal (contractista) permet i regula la participació als treballadors, en el marc de totes les qüestions que afectin la seguretat i a la salut en el treball en aquesta obra, per a això li donarà unes Fitxes de suggeriment de millora, de tal manera que en elles el treballador pugui fer suggeriments i propostes de millores dels nivells de protecció de la seguretat i la salut al llarg de l'execució de l'obra.

11.4.5 Vigilància de la salut.

11.4.5.1 Accident laboral.

Actuacions

Actuacions a seguir en cas d'accident laboral:

- - L'accident laboral ha de ser identificat com un fracàs de la prevenció de riscos. Aquests fracassos pot ser deguts a multitud de causes, entre les quals destaquen les de difícil o nul control, per estar influïdes de manera important pel factor humà.
- - En cas d'accident laboral s'actuarà de la següent manera:

A) L'accidentat és el més important i per tant se li atendrà immediatament per a evitar la progressió o empitjorament de les lesions.

En les caigudes a diferent nivell s'immobilitzarà a l'accidentat.

En els accidents elèctrics, s'extremarà l'atenció primària en l'obra, aplicant les tècniques especials de reanimació fins a l'arribada de l'ambulància.

S'evitarà, sempre que la gravetat de l'accidentat ho permeti segons el bon criteri de les persones que li atenen, el trasllat amb transports particulars per la incomoditat i risc que implica.

NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS:

Al marge de l'exigència Administrativa si n'hi hagués, s'aixecarà una Acta de l'Accident. L'objectiu fonamental de la formalització d'aquest document és deixar constància documental dels possibles accidents que puguin ocórrer en l'obra.

Haurà de ser emplenat al més aviat possible perquè formi part de les diligències a emplenar en cas d'accident amb conseqüència de danys personals. En aquest cas es transcriuran al Llibre d'Incidències els fets esdevinguts.

RECERCA D'ACCIDENTS:

Al marge de l'exigència Administrativa si n'hi hagués, es realitzarà una Recerca d'Accidents. L'objectiu fonamental de la formalització d'aquest document és deixar constància documental de la recerca dels possibles accidents que puguin ocórrer en l'obra.

Haurà de ser emplenat al més aviat possible.

Comunicacions

Comunicacions en cas d'accident laboral:

A) Accident lleu.

- Al Coordinador de Seguretat i Salut.
- A la Direcció d'Obra, per a investigar les causes i adoptar les mesures correctores adequades.
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

Accident greu.

- Al Coordinador de seguretat i salut.
- A la Direcció d'Obra, per a investigar les causes i adoptar les mesures correctores adequades.
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

Accident mortal.

- Al Jutjat de Guàrdia.
- Al Coordinador de Seguretat i Salut.
- A la Direcció d'Obra, per a investigar les causes i adoptar les mesures correctores adequades.
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

Actuacions administratives

Actuacions administratives en cas d'accident laboral:

El Cap d'Obra, en cas d'accident laboral, realitzarà les següents actuacions administratives:

A.) Accident sense baixa laboral.

Es redactarà la fulla oficial d'accidents de treball sense baixa mèdica, que es presentarà a l'entitat gestora o col·laboradora dins del Termini dels 5 primers dies del mes següent.

B.) Accident amb baixa laboral.

Es redactarà un comunicat oficial d'accident de treball, que es presentarà a l'entitat gestora o col·laboradora dins del Termini de 5 dies hàbils, comptats a partir de la data de l'accident.

C.) Accident greu, molt greu o mortal.

Es comunicarà a l'Autoritat Laboral, per telèfon o fax, dins del Termini de 24 hores comptades a partir de la data de l'accident.

11.4.5.2 Pla vigilància mèdica.

Conforme estableix l'Article 22 (Vigilància mèdica) de la Llei 31/1995, aquesta empresa garantirà als treballadors (sempre que prestin el seu consentiment) al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos derivats del seu treball, en els termes i condicions establerts en aquest Article.

Així mateix i conforme s'estableix en l'Article 16 de la Llei 31/1995, quan s'hagi produït un mal per a la salut dels treballadors en ocasió de la vigilància de la salut prevista en l'article 22, apareguin indicis que les mesures de prevenció resulten insuficients, es durà a terme una recerca sobre aquest tema, a fi de detectar les causes d'aquests fets.

PLA DE VIGILÀNCIA DE LA SALUT:

Tots els treballadors de nova contractació aportaran el document que certifiqui el seu reconeixement mèdic abans de la seva incorporació a obra i els que disposin de contractes en vigor justificaran l'haver-los realitzat.

Les empreses aportaran els certificats d'haver realitzat els reconeixements mèdics als seus treballadors i aquests deixaran constància amb la seva signatura en l'acta corresponent.

11.4.6 Aprovació de certificacions.

El Coordinador en matèria de seguretat i salut o la Direcció Facultativa en el seu cas, seran els encarregats de revisar i aprovar les certificacions corresponents al Pla de Seguretat i Salut (basat en l'Estudi) i seran presentades a la Propietat per al seu abonament.

Una vegada al mes la Constructora estendrà la valoració de les partides que, en matèria de Seguretat i Salut s'haguessin realitzat en l'obra. La valoració es farà conforme al Pla de Seguretat i Salut (basat en l'Estudi de Seguretat i Salut) i d'acord amb els preus contractats per la Propietat. Aquesta valoració serà visada i aprovada per la Direcció Facultativa i sense aquest requisit no podrà ser abonada per la propietat.

L'abonament de les certificacions exposades en el paràgraf anterior es farà conforme s'estipuli en el contracte d'obra.

Es tindrà en compte a l'hora de redactar el pressupost de l'apartat de seguretat, només les partides que intervenen com a mesures de seguretat i salut, fent ommissió de mitjans auxiliars, sense els quals l'obra no es podria realitzar.

En cas de plantejar-se una revisió de preus, l'empresari principal (Contractista) comunicarà aquesta proposició a la Propietat per escrit, havent obtingut l'aprovació prèvia del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

11.4.7 Preus contradictoris.

En el supòsit d'aparició de riscos no avaluats prèviament en el document de la Memòria de Seguretat i Salut que requerissin mesures de prevenció amb preus contradictoris, per a la seva posada en l'obra, deuran prèviament ser autoritzats per part del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o per la Direcció Facultativa en el seu cas.

11.4.8 Llibre d'incidències.

L'Article 13 del Reial decret 1627/97 regula les funcions d'aquest document.

Aquest llibre serà habilitat i facilitat a aquest efecte pel Col·legi Professional al qual pertanyi el tècnic que aprova el Pla de Seguretat i Salut.

Les fulles hauran de ser presentades en la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en què es realitza l'obra pel Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, en el seu cas, per la Direcció Facultativa en el termini de vint-i-quatre hores des de la data de l'anotació. Les anotacions podran ser efectuades per la Direcció Facultativa de l'obra, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, l'Empresari principal (contractistes) i empreses concurrents (subcontractistes), els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions Públiques competents.

Les anotacions estaran, únicament relacionades amb el control i seguiment i especialment amb la inobservança de les mesures, instruccions i recomanacions preventives recollides en els Plans de Seguretat i Salut respectius.

11.4.9 Llibre d'ordres.

Les ordres de Seguretat i Salut, es rebran de la Direcció d'Obra, a través de la utilització del Llibre d'Ordres i Assistències de l'obra. Les anotacions aquí exposades, tenen categoria d'ordres o comentaris necessaris per a l'execució de l'obra.

11.4.10 Paralització de treballs.

Sense perjudici del que es preveu en els apartats 2 i 3 de l'article 21 i en l'article 44 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, quan el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o qualsevol altra persona integrada en la Direcció Facultativa observés incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertirà a l'Empresa Principal (Contractista) d'això, deixant constància de tal incompliment en el llibre d'incidències, quan aquest existeixi d'acord amb el que es disposa en l'article 13, apartat 1o del Reial decret 1627/1997, i quedant facultat per a, en circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, disposar la paralització dels treballs o, en el seu cas, de la totalitat de l'obra.

En el supòsit previst anteriorment, la persona que hagués ordenat la paralització haurà de donar compte als efectes oportuns a la Inspecció de Treball i Seguretat Social corresponent, a les empreses Concurrents (contractistes i subcontractistes) afectades per la paralització, així com als representants dels treballadors d'aquests.

11.5 CONDICIONS TÈCNIQUES

11.5.1 Serveis d'higiene i benestar.

L'Empresa Contractista, si es considera necessari per part de la propietat i/o de la Direcció Facultativa i si l'execució de l'obra ho requereix, posarà conforme s'especifica en la Memòria, una caseta a vaig piular d'obra que disposarà del següent:

1. Vestuaris dotats amb penja-robes, cadires i calefacció: La superfície dels vestuaris ha estat estimada al voltant de 2 m² per treballador que hagi d'utilitzar-los simultàniament.
 - Per a cobrir les necessitats s'instal·laran tants mòduls com siguin necessaris.
 - L'altura lliure a sostre serà de 2,30 metres.
 - S'habilitarà un tauló contenint el calendari laboral, Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball, Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica i les notes informatives de règim interior que la Direcció Tècnica de l'obra proporioni.

- L'obra disposarà de quarts de vestuaris i d'higiene per a ús del personal, degudament separats per als treballadors de l'un o l'altre sexe.
 - Els quarts vestuaris o els locals d'higiene disposaran d'un lavabo d'aigua corrent, proveït de sabó, per cada deu empleats o fracció d'aquesta xifra i d'un mirall de dimensions adequades per cada vint-i-cinc treballadors o fracció d'aquesta xifra que finalitzin la seva jornada de treball simultàniament.
2. Serveis higiènics dotats de rentamans, dutxa, vàter, miralls i calefacció.
- Disposarà d'aigua calenta en dutxes i lavabos.
 - Els sòls, sostres i parets seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària; així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
 - L'altura lliure de sòl a sostre no haurà de ser inferior a 2,30 metres, tenint cadascun dels excusats una superfície d'1 x 1,20 metres.
 - L'obra disposarà de proveïment suficient d'aigua potable en proporció al nombre de treballadors, fàcilment accessible a tots ells i distribuïts en llocs pròxims als llocs de treball.
 - En els excusats que hagin de ser utilitzats per dones s'instal·laran recipients especials i tancats.
 - Existirà almenys un vàter per cada 25 homes i un altre per cada 15 dones o fraccions d'aquestes xifres que treballin la mateixa jornada.
3. Menjador que disposarà de taula, cadires, escalfador de menjars i recipients per a escombraries, encara que a causa de la proximitat de restaurants als voltants, s'aconsellarà al treballador per motius de comoditat i relaxació, que el personal de l'obra mengi en el Restaurant: La superfície del menjador ha estat estimada al voltant de 1,20 m² per cada treballador que hagi d'utilitzar-lo simultàniament.
- Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària.
 - Disposaran d'il·luminació natural i artificial adequada.
 - Tindran ventilació suficient, independent i directa.

- Farmaciola, el contingut mínim de la qual serà: Aigua oxigenada, Alcohol de 96o, Tintura de iode, Mercurocromo, Amoníac, Cotó hidròfil, Gasa estèril, Benes, Esparadrap, antiespasmòdics, Banda elàstica per a torniquet, guants esterilitzats, Xeringues d'un sol ús, termòmetre clínic, Apòsits adhesius, Paracetamol, Àcid acetil salicílic, Tisores, Pinces.
- Es disposarà d'un cartell clarament visible en el qual s'indiquin tots els telèfons d'urgència dels centres hospitalaris més pròxims; mèdics, ambulàncies, bombers, policia, etc.
- En l'obra es disposarà d'una farmaciola amb els mitjans per a efectuar les cures d'urgència en cas d'accident.
- Les farmacioles estaran a càrrec de persones capacitades designades per l'empresa.
- Es revisarà mensualment el seu contingut i es reposarà immediatament l'usat.

CONDICIONS GENERALS APLICABLES ALS SERVEIS D'HIGIENE I BENESTAR

Totes les dotacions estaran en número suficient, d'acord amb el nombre de treballadors i que excepte el Menjador, que podrà ser compartit per homes i dones, els altres serveis deuran estar separats.

L'empresa es comprometrà al fet que aquestes instal·lacions estiguin en funcionament abans de començar l'obra.

Per a la neteja i conservació de les instal·lacions es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

Es disposarà la col·locació en l'obra de contenidors per a recollida de les escombraries i desaprofitaments que periòdicament s'emportaran a un escombriaire controlat.

La connexió d'aquestes Casetes d'Obra al servei elèctric es realitzarà en iniciar l'obra.

La connexió del servei d'aigua potable, es realitzarà a la canonada del subministrament actual.

11.5.2 Equips de protecció individual.

El Reial decret 773/1997, de 30 de maig, estableix en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos laborals, en els seus Articles 5, 6 i 7, les disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'elecció, utilització pels treballadors en el treball i manteniment dels equips de protecció individual (EPI's).

Els EPI's hauran d'utilitzar-se quan existeixen riscos per a la seguretat o salut dels treballadors que no hagin pogut evitar-se o limitar-se prou per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització del treball.

L'Annex III del Reial decret 773/1997 relaciona una -Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual.

L'Annex I del Reial decret 773/1997 detalla una Llista indicativa i no exhaustiva d'equips de protecció individual.

En l'Annex IV del Reial decret 773/1997 es relaciona les Indicacions no exhaustives per a l'avaluació d'equips de protecció individual.

El Reial decret 1407/1992, de 20 de novembre, estableix les condicions mínimes que han de complir els equips de protecció individual (EPI's), el procediment mitjançant el qual l'Organisme de Control comprova i certifica que el model tipus de EPI compleix les exigències essencials de seguretat requerides en aquest Reial decret, i el control pel fabricant dels EPI's fabricats, tot això en els Capítols II, V i VI d'aquest Reial decret.

El Reial decret 159/1995, de 3 de febrer, del Ministeri de Presidència. Seguretat i Higiene en el Treball - Comunitat Europea, modifica alguns articles del Reial decret 1407/1992.

Respecte als mitjans de protecció individual que s'utilitzaran per a la prevenció dels riscos detectats, s'hauran de complir les següents condicions:

1. Les proteccions individuals hauran d'estar homologades.
 - L'equip ha de posseir la marca CE -segons RD 1407/1992, de 20 de novembre-.

- Si no existeix en el mercat un determinat equip de protecció individual que tingui la marca CE, s'admetran els següents suposats:

A) Que tingui l'homologació MT.

Que tingui una homologació equivalent, de qualsevol dels Estats membres de la Unió Europea.

Si no existeix l'homologació descrita en el punt anterior, serà admesa una homologació equivalent existent als Estats Units de Nord Amèrica.

- De no complir-se en cadena, cap dels tres supòsits anteriors, s'entendrà que l'equip de protecció individual està expressament prohibit per al seu ús en aquesta obra.
2. Els equips de protecció individual que compleixin les indicacions de l'apartat anterior, tenen autoritzat el seu ús durant el període de vigència.
 3. D'entre els equips autoritzats, s'utilitzaran els més còmodes i operatius, amb la finalitat d'evitar les negatives al seu ús per part dels treballadors.
 4. S'investiguessin els abandons dels equips de protecció, amb la finalitat de raonar amb l'usuari i fer que s'adonin de la importància que realment tenen per a ells.
 5. Qualsevol equip de protecció individual en ús que estigui deteriorat o trencat, serà substituït immediatament, quedant constància en l'oficina d'obra del motiu del canvi així com el Nom de l'Empresa i de la persona que rep el nou equip, amb la finalitat de donar la màxima serietat possible a la utilització d'aquestes proteccions.
 6. Un vegada els equips hagin arribat a la seva data de caducitat es deixaran en un apilament ordenat, que serà revisat per la Direcció d'obra perquè autoritzi la seva eliminació de l'obra.

LLIURAMENT DE EPIS:

Es farà lliurament dels EPIs als treballadors. Es normalitzarà i sistematitzarà el control dels Equips de Protecció Individual per a acreditar documentalment el lliurament d'aquests.

L'objectiu fonamental d'aquest protocol és deixar constància documental del lliurament de justificant de recepció de l'equipament individual de protecció (E.P.I.) que cada Empresa Concurrent (Subcontractista) està obligada a facilitar al personal al seu càrrec.

11.5.3 Equips de protecció col·lectiva.

El Reial decret 1627/97, de 24 d'octubre, en el seu Annex IV regula les disposicions mínimes de seguretat i salut que hauran d'aplicar-se en les obres, dins de tres apartats.

- Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en les obres.
- Disposicions mínimes específiques als llocs de treball en les obres a l'interior dels locals.
- Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en les obres en l'exterior dels locals.

L'Ordenança de Treball de Construcció, Vidre i Ceràmica, de 28 d'agost de 1970, regula les característiques i condicions de les bastides en els Articles 196 a 245.

Directiva 89/392/CEE modificada per la 91/368/CEE per a l'elevació de càrregues i per la 93/44/CEE per a l'elevació de persones sobre les bastides suspeses.

Ordre 2988/1998 de la Comunitat de Madrid, sobre requisits mínims exigibles per al muntatge, ús, manteniment i conservació de les bastides tubulars utilitzades en les obres de construcció.

MANTENIMENT DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA.

Les proteccions col·lectives requereixen d'una vigilància en el seu manteniment que garanteixi la idoneïtat del seu funcionament per al fi que van ser instal·lades. Aquesta tasca ha de ser realitzada pel Delegat de Prevenció, apartat -d-, article 36 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, qui revisarà la situació d'aquests elements amb la periodicitat que es determini en cada cas i que com a pauta general s'indica a continuació.

- Elements de xarxes i proteccions exteriors, en general, baranes, ampits, etc. (setmanalment). Elements de bastimentada, suports, ancoratges, plataformes, etc. (setmanalment).

- Estat del cable de les grues torre independentment de la revisió diària del gruista (setmanalment).
- Instal·lació provisional d'electricitat, situació de quadres auxiliars de plantes, quadres secundaris, clavilles, etc. (setmanalment).
- Extintors, magatzem de mitjans de protecció personal, farmaciola, etc. (mensualment).
- Neteja de dotacions de les casetes de serveis higiènics, vestuaris, etc. (setmanalment).

CONDICIONS PARTICULARS DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES.

1. Visera de protecció accés a obra:

- La protecció del risc existent en els accessos dels operaris a l'obra es realitzarà mitjançant la utilització de viseres de protecció.
- La utilització de la visera de protecció es justifica en l'article 190 de l'Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica.
- Estaran formades per una estructura metàl·lica com a element sustentable dels taulons, d'amplària suficient per a l'accés del personal, prolongant-se cap a l'exterior de la vora de forjat 2'5 m. i senyalitzant-se convenientment.
- Els taulons que formen la visera de protecció hauran de formar una superfície perfectament quallada.

2. Instal·lació elèctrica provisional d'obra:

Xarxa elèctrica:

- La instal·lació provisional d'obra estarà d'acord amb la ITC-BT-33 i instruccions complementàries.
- Tots els conjunts d'aparellatge emprats en les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En els locals de serveis (oficines, vestuaris, locals sanitaris, etc) seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24

- Durant la fase de realització de la instal·lació, així com durant el manteniment d'aquesta, els treballs s'efectuaran sense tensió en les línies verificant-se aquesta circumstància amb un comprovador de tensió.

Presa de terra:

- Les preses de terra podran estar constituïdes per plaques o piques verticals.
- Les plaques de coure tindran un gruix mínim de 2 mm. i la de ferro galvanitzat seran de 2.5 mm.
- Les piques d'acer galvanitzat seran de 25 mm. de diàmetre com a mínim, les de coure de 14 mm. de diàmetre com a mínim i els perfils d'acer galvanitzat de 60 mm. de costat com a mínim.

Cables de subjecció de cinturó de seguretat i ancoratges:

- Els cables de seguretat, una vegada muntats en l'obra i abans de la seva utilització, seran examinats i provats amb vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat del treball dels mateixos.
- Aquestes proves es repetiran cada vegada que aquests siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.
- Tindran suficient resistència per a suportar els esforços al fet que puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

Marquesines:

Hauran de complir les següents característiques:

- Longitud mínima de volat 2,5 metres des de la vora del forjat.
- Separació màxima entre mordasses de 2 metres.
- Resistència a un impacte sobre la seva superfície, igual o menor de 600 kg/m².
- Les marquesines estaran formades per plataformes de taulons de 50 mm de gruix, separats lleugerament entre ells, de manera que en cas de pluja impedeixin que es formin acumulacions d'aigua en la seva superfície, però al mateix temps hauran d'impedir que l'eina material que impacta en ella, pugui col·locar-se entre els intersticis dels taulons de la plataforma.

- Perquè aquesta protecció compleixi amb el programat, la seva longitud haurà de ser igual a la façana (exterior i/o interior) de l'edifici en construcció.

Xarxes:

La Norma UNEIX 81-65-80 estableix les característiques i requisits generals que han de satisfer les xarxes de seguretat utilitzades en determinats llocs de treball per a protegir les persones exposades als riscos derivades de caiguda d'altura.

La protecció del risc de caiguda al buit per la vora perimetral es farà mitjançant la utilització de xarxes sobre pescants tipus forca. Així mateix es protegirà el desencofrat mitjançant xarxes, ancorades al perímetre dels forjats.

Les xarxes utilitzades seran de poliamida, de 100 x 100 mm., amb suports tipus forca col·locades a 4,50 m., tret que el replanteig no ho permeti. En cap cas els pescants depassaran els 5,00 m de separació.

Portaran corda perimetral de cèrcol nuada a la malla i per a realitzar els entroncaments, així com per al arriostrament dels trams de malla a les perxes, i serà major de 8 mm.

L'extrem inferior de la xarxa s'amarrarà a forquetes metàl·liques embegudes en el forjat separades com a màxim 1,00 m., el lligat dels mòduls entre si serà amb corda de poliamida de diàmetre 3 mm. Els trams de malla es cosiran entre ells amb la mateixa mena de corda de poliamida i mai amb filferros o cable, de manera que no deixin buits.

Malles electrosoldades:

Els buits horitzontals interiors es protegiran amb malles electrosoldats de resistència i malla adequada, sent indicat quan aquests són de reduïda grandària (normalment menor de 2 m²).

En obra disposem de malles d'acer electrosoldades, en diferents elements estructurals, per la qual cosa és un element comú.

Les malles es componen de dos sistemes de filferro o barres paral·lels, d'acer estirat en fred, o trefilatge, formant reticle ortogonal i units mitjançant soldadura elèctrica en els seus punts de contacte.

Per la seva condició de resistència a esforços tallants de cada nus soldat, és ideal per a la retenció de materials i objectes en la protecció de buits de forjats.

Els avantatges que poden obtenir-se amb l'ús de malles electrosoldades són: fàcil col·locació en obra, estalvi de treball, bon ancoratge al forjat perquè forma part del, supressió de ganxos, etc.

Barrat d'obra:

- Haurà de realitzar-se el clos del perímetre de l'obra, segons plans i abans de l'inici de l'obra.
- Tindran almenys 2 metres d'altura.
- Disposaran de porta gran per a accés de vehicles de 4 metres d'amplària i porta independent per a accés de personal.
- Aquesta haurà de mantenir-se fins a la conclusió de l'obra o en el seu cas a la seva substitució pel clos definitiu.

Plataformes d'Entrada/sortida de materials:

- S'utilitzarà aquest tipus de plataformes per a la recepció dels materials en planta.
- Es col·locaran en totes les plantes dels forjats, estant perfectament apuntalades per a garantir la seva estabilitat.
- L'ample de la plataforma serà almenys de 60 cm. i anirà proveïda de baranes que impedeixin la caiguda dels treballadors.

Protecció contra incendis:

- En els centres de treball s'observaran les normes que, per a prevenció i extinció d'incendis, estableixen els següents apartats d'aquest capítol i en el Pla d'Emergència que acompanya a aquest
- Plec de Seguretat i Salut. Així mateix, en les indústries o treballs amb risc específic d'incendi, es compliran les prescripcions imposades pels reglaments tècnics generals o especials, dictats per la Presidència del Govern, o per altres departaments ministerials, en l'àmbit de les seves respectives competències, així com les corresponents ordenances municipals.

- Els extintors seran de pols polivalent, revisant-se periòdicament tal com estableix el Pla d'emergència.

Encofrats continus:

- La protecció efectiva del risc de caiguda en aquesta obra dels operaris des d'un forjat en execució al forjat inferior es realitzarà mitjançant la utilització d'encofrats continus.
- Es justifica la utilització d'aquest mètode de treball sobre la base de que l'ús d'altres sistemes com la utilització de plataformes de treball inferiors, passarel·les superiors o l'ús de l'arnès de seguretat sobre la base del que es disposa en els articles 192 i 193 de l'ordenança laboral de la construcció, són sens dubte inviables.
- L'empresa constructora deurà per mitjà del Pla de Seguretat, justificar l'elecció d'un determinat tipus d'encofrat continu entre l'oferta comercial existent.
- Compliran el que es disposa en l'apartat 11 de la part C de l'annex IV del Reial decret 1627/1997.

Taulers:

- La protecció dels riscos de caiguda al buit pels buits existents en el forjat es realitzarà mitjançant la col·locació de taulers de fusta.
- Aquests buits es refereixen als que es realitzen en obra per al pas d'ascensors, muntacàrregues i petits buits per a conductes d'instal·lacions.
- La utilització d'aquest mitjà de protecció es justifica en l'article 21 de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Els taulers de fusta hauran de tenir la resistència adequada i estaran formats per un quallat de taulons de fusta de 7 x 20 cm. subjectes inferiorment mitjançant tres taulons transversals, tal com s'indica en els Plans.

Passadissos de seguretat:

A) Porticats:

- Podran realitzar-se els pòrtics amb peus drets i llinda de taulons embridats, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulons. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics amb tub o perfils i la coberta de xapa).
- Seran capaços de suportar l'impacte dels objectes que es prevegi puguin caure (600 Kg/ m^2), podent col·locar elements amortidors sobre la coberta.

Passarel·les:

- S'utilitzaran les passarel·les com a elements de protecció col·lectiva per a navegar amb seguretat per rases de fonamentació, fonamentacions, forjats en construcció i en general per aquells llocs o llocs en els quals la circulació de les persones no es realitzi sobre sòl uniforme i estable.
- Les passarel·les utilitzades en aquesta obra seran de 60 cm. d'ample.

Baranes:

- Es col·locaran baranes en el perímetre de totes les plantes de l'immoble, així com en els buits interiors del mateix que representi un risc potencial de caiguda, a mesura que es van realitzant els forjats.
- Així mateix es col·locaran baranes en el perímetre de la zona d'excavació i en tots aquells punts de l'obra on existeixi un potencial risc de caiguda.
- Hauran de tenir la suficient resistència per a garantir la retenció de persones (150 Kg/ml).
- Tindran llistó intermedi, sòcol de 20 cm. i passamans, amb la resistència adequada per a la retenció de persones.
- Així mateix les escales estaran totes elles amb baranes tant en les rampes com en els altiplans.
- L'altura serà almenys de 90 cm., sent recomanable la utilització de baranes amb altura de 1,00 metres.

CRITERIS GENERALS D'UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Respecte als mitjans de protecció col·lectiva que s'utilitzaran per a la prevenció dels riscos detectats en la Memòria de Seguretat, s'hauran de complir les següents condicions:

A) La protecció col·lectiva ha estat dissenyada en funció de la tipologia concreta de l'obra, tenint una atenció especial a la senyalització.

Les proteccions col·lectives d'aquesta obra, estaran disponibles per al seu ús immediat abans de la data decidida per al seu muntatge, segons el que es preveu en el pla d'execució de l'obra.

Les proteccions col·lectives seran noves, a estrenar, si els seus components tenen caducitat d'ús reconeguda.

Les proteccions col·lectives seran instal·lades prèviament abans d'iniciar qualsevol treball que requereixi el seu muntatge. Queda prohibit el començament d'un treball o activitat que requereixi protecció col·lectiva, fins que aquesta estigui muntada completament dins de l'àmbit del risc que neutralitza o elimina.

Per a el muntatge de les proteccions col·lectives, es tindrà en compte les directrius de la Direcció d'obra.

Es desmuntarà immediatament, tota protecció col·lectiva que s'estigui utilitzant, en la qual s'observin deterioraments amb disminució efectiva de la seva qualitat real. Se substituirà a continuació el component deteriorat i es tornarà a muntar la protecció col·lectiva una vegada resolt el problema.

Durant la realització de l'obra, pot ser necessari variar la manera o la disposició de la instal·lació de la protecció col·lectiva prevista. De totes maneres, s'adoptessin les mesures apropiades en cada cas amb el vistiplau de la Direcció d'obra.

Les proteccions col·lectives projectades en aquests treball, estan destinades a la protecció dels riscos de tots els treballadors de l'obra. És a dir, treballadors de l'empresa principal, els de les empreses concurrents (subcontractades), empreses col·laboradores, treballadors autònoms, visites dels tècnics de la direcció d'obra o de la propietat i visites de les inspeccions d'organismes oficials o de convidats per diferents causes.

L'empresa Principal (contractista) realitzarà el muntatge, manteniment i retirada de la protecció col·lectiva pels seus mitjans o mitjançant subcontractació, responent davant de la Direcció d'obra, segons les clàusules penalitzades del contracte d'adjudicació d'obra i del Plec de condicions Tècniques Particulars del Projecte.

El muntatge i ús correcte de la protecció col·lectiva definida, és preferible a l'ús d'equips de protecció individual per a defensar-se d'un risc idèntic.

En cas d'accident a alguna persona per la fallada de les proteccions col·lectives, es procedirà segons les normes legals vigents, avisant a més sense retard, a la Direcció d'obra.

L'Empresa Principal (contractista) mantindrà en la posició d'ús previst i muntades, les proteccions col·lectives que fallin per qualsevol causa, fins que es realitzi la recerca pertinent de la fallada, amb l'assistència expressa de la Direcció.

AUTORITZACIÓ PER A UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà la utilització de les Proteccions Col·lectives. L'objectiu fonamental de la formalització del present protocol és deixar constància documental de l'estat i ús de les proteccions col·lectives a utilitzar en l'obra.
- Serà necessària la prèvia autorització del Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa per a la utilització de les proteccions.
- Mensualment es revisaran totes les proteccions col·lectives presents en obra per a la seva autorització d'ús.

11.5.4 Senyalització.

Els mitjans a adoptar en l'organització d'aquesta obra són els encaminats a la senyalització visual.

- Els camions i màquines solen disposar de botzines i senyals acústics, uns certs productes poden emanar mala olor, però solen arribar a l'obra amb les senyalitzacions muntades. Els mitjans utilitzats sovint estan tipificats i el mercat ofereix una àmplia gamma de productes que cobreixen perfectament les demandes en els següents grups de mitjans de senyalització:

A) ABALISAMENT: S'utilitzarà en aquesta obra per a fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents. En particular, s'usarà en la implantació de petits treballs temporals com per a obrir un pou, col·locar un pal, etc.

ETIQUETES, CINTES, GARLANDES, LLUMINOSOS, ETC.: En aquesta obra s'utilitzaran els senyals que s'estimin oportunes, acompanyades amb frases que es poden redactar en colors diferents, cridaners, que especifiquin perills o indicacions de posició, situació, advertiment, utilització o manera d'ús del producte contingut en els envasos.

SENYALS: Les que s'utilitzaran en aquesta obra respondran a convenis internacionals i s'ajustaran a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tots.

Senyalització d'obra.

- Aquesta senyalització complirà amb el contingut del Reial decret 485 de 14 d'abril de 1.997 que desenvolupi els preceptes específics sobre senyalització de riscos en el treball segons la Llei 31 de 8 de Novembre de 1.995 de prevenció de riscos laborals.

Senyalització viària.

Aquesta senyalització complirà amb el nou -Codi de Circulació- i la Instrucció de Carreteres 8.3- IC. **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS SENYALS.**

S'utilitzaran senyals nous i normalitzats segons la Instrucció de Carreteres 8.3-IC. En el muntatge dels senyals haurà de tenir-se present:

- A) S'ha de tenir en compte tant el risc de ser atropellat pels vehicles que circulin per la zona de les obres com el risc de caure des d'una determinada altura mentre s'instal·la un senyal.

Es tindrà sempre present, que normalment la senyalització viària es munta i desmunta amb la zona de les obres oberta al trànsit rodat, i que els conductors que no saben que es trobessin amb aquesta activitat circulin confiadament, per tant és una operació crítica amb un alt risc tant per a els operaris que treballin com per a els usuaris de la via que es poden veure sorpresos inesperadament.

11.5.5 Útils i eines portàtils.

- L'Ordenança de Seguretat i Higiene en el Treball de 9 de març de 1971 regula les característiques i condicions d'aquests elements en els seus articles 94 a 99.
- El Reial decret 1215/1997 de 18 de juliol estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Els Reials decrets 1435/1992 i 56/1995 sobre seguretat en màquines.

AUTORITZACIÓ D'EQUIPS DE TREBALL:

- Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà l'ús d'equips de treball. L'objectiu fonamental és deixar constància documental de la conformitat de recepció dels Equips de Treball en funció del compliment dels requisits de seguretat establerts en l'RD 56/1995, de 20 de gener pel qual es modifica l'anterior RD 1.215/1997, de 18 de juny sobre utilització d'Equips de Treball a emprar en els diferents talls vinculats a aquesta obra.
- Els Equips de Treball a utilitzar en obra hauran de ser nous sempre que sigui possible. En cas que aquests equips siguin reutilitzats i en funció dels seus tipus hauran de disposar dels seus projectes tècnics específics d'instal·lació i posada en marxa o els certificats del fabricant o empresa de lloguer en el qual s'indiqui que han estat revisats i que es troben en perfecte estat d'utilització en obra.
- No es podrà utilitzar cap equip de treball motoritzat que no compleixi amb els requisits indicats en el paràgraf anterior, els quals hauran de ser comprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa, qui procedirà a donar el seu vistiplau.
- Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, els Equips de Treball hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent al nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. L'Empresari Principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons

les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.

- Per a aquesta normalització interna haurà de comptar amb el VoBo del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut per a aquesta obra.
- Existirà en el magatzem una reserva d'accessoris i recanvis per als equips d'obra, amb la finalitat de garantir la reposició d'aquests.
- En aquesta previsió es tindrà en compte la vida útil dels Equips de Treball i la seva data de caducitat. El control afectarà a tot equip inclòs en l'àmbit d'aplicació dels Reials decrets 56/1995, de 20 de gener pel qual es modifica l'anterior RD 1.215/1997, de 18 de juny sobre utilització d'Equips de Treball a emprar en els diferents talls vinculats a aquesta obra, i es realitzarà per l'empresari responsable de l'equip, assegurant-se que han estat compreses les condicions de recepció, muntatge, utilització i manteniment per part dels seus operadors i usuaris.

AUTORITZACIÓ DE MITJANS AUXILIARS:

- Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà la utilització dels mitjans auxiliars d'obra. Haurà de reflectir-se en una acta, l'objectiu fonamental de la qual de la formalització del document és deixar constància documental de l'estat operatiu i ús dels mitjans auxiliars a utilitzar en l'obra.
- En aquesta obra s'entenen per mitjans auxiliars aquells elements no motoritzats (Bastides tubulars, plataformes, bastides penjades, torretes de formigonada, bastides de façana, plataformes de E/S de materials, etc.). Els elements motoritzats tenen la consideració de màquines i compliran el que s'estableix en el document corresponent.
- Els mitjans auxiliars a utilitzar en obra hauran de ser nous i sempre que sigui possible homologats per organisme competent. En cas de ser reutilitzats es comprovarà el seu estat, vida útil i es realitzarà prova de Servei. Els mitjans provinents d'empreses dedicades al lloguer d'aquests elements comptaran amb certificat de revisió, posada a punt i ús, emès per aquesta.
- Serà necessària la prèvia autorització del Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa per a la utilització dels mitjans auxiliars.
- En cada muntatge serà revisat aquest tipus de mitjans per a la seva autorització d'ús.

11.5.6 Maquinària.

- L'Ordenança de Seguretat i Higiene en el Treball, de 9 de març de 1971, regula les característiques i condicions d'aquests elements en els seus articles 100 a 124.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció d'aquests, Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre (Grues torre).
- Instrucció Tècnica Complementària MIE-*AEM-2 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a grues torre desmuntables per a les obres aprovada per Ordre de 28 de juny de 1988 i 16 d'abril de 1990.
- Instrucció Tècnica Complementària ITC-*MIE-*AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a carretons automotors aprovada per Ordre de 26 de maig de 1989.
- Reials decrets 1435/1992 i 56/1995 sobre seguretat en màquines.
- Reglament de Seguretat en les Màquines, Reial decret 1595/1986, de 26 de maig, modificat pel Reial decret 830/1991 de 24 de maig.
- Aplicació de la Directiva del Consell 89-392-CEE, Reial decret 1435/1992, de 27 de novembre, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines.
- Reial decret 842/2002, de 2 d'Agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que el desenvolupen.

AUTORITZACIÓ D'UTILITZACIÓ DE MÀQUINES:

- Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà l'ús de màquines a utilitzar en l'obra. L'objectiu fonamental és deixar constància documental de la conformitat de recepció de les Màquines, en funció del compliment dels requisits de seguretat establerts en l'RD 1.495/1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat en les Màquines, així com en l'RD 1.435/1992, de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines a emprar en els diferents talls vinculats a aquesta obra.

- Les Màquines a utilitzar en obra hauran de ser noves sempre que sigui possible. En cas que aquests equips siguin reutilitzats i en funció dels seus tipus hauran de disposar dels seus projectes tècnics específics d'instal·lació i posada en marxa o els certificats del fabricant o empresa de lloguer de maquinària en el qual s'indiqui que han estat revisats i que es troben en perfecte estat d'utilització en obra.
- No es podrà utilitzar cap màquina motoritzada que no compleixi amb els requisits indicats en el paràgraf anterior, els quals hauran de ser comprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa, qui procedirà a donar el seu vistiplau.
- Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, les Màquines hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent al nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. L'Empresari Principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.
- Per a aquesta normalització interna haurà de comptar amb el VoBo del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut per a aquesta obra.
- Existirà en el magatzem una reserva d'accessoris i recanvis per a la maquinària, amb la finalitat de garantir la reposició d'aquests.
- En aquesta previsió es tindrà en compte la vida útil de les Màquines, la seva data de caducitat.
- El control afectarà a tota màquina inclosa en l'àmbit d'aplicació dels Reials decrets 1.495/1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat en les Màquines, així com en l'RD 1.435/1992, de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, i es realitzarà per l'empresari responsable de la màquina assegurant-se que han estat compreses les condicions de recepció, muntatge, utilització i manteniment per part dels seus operadors i usuaris.

11.5.7 Instal·lacions provisionals.

- S'atindran al que es disposa en el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, en el seu Annex IV. El Reial decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA:

- La instal·lació elèctrica provisional d'obra es realitzarà seguint les pautes assenyalades en els apartats corresponents de la Memòria Descriptiva i dels plans, havent de ser realitzada per empresa autoritzada i sent aplicable l'assenyalat en el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió -Reial decret 842/2002, de 2 d'Agost i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.
- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat en plans i d'acord amb la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.
- Els cables a emprar en escomeses i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750 V, amb coberta de policloroprens o similar, segons UNE 21.027 o UNEIX 21.150 i aptes per a serveis mòbils.
- Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500 V, segons UNE 21.027 o UNEIX 21.031, i aptes per a serveis mòbils.
- La distribució des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), s'efectuarà mitjançant canalitzacions enterrades.
- En cas d'efectuar-se tendit de cables i mànegues, aquest es realitzarà a una altura mínima de 2 m. en els llocs per als vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- L'estesa dels cables per a creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà enterrat. La seva instal·lació serà conforme a l'indicat en ITC-*BT-20 i ITC-*BT-21. Se senyalarà el pas del cable mitjançant un cobriment permanent de taulons que tindran per objecte el protegir mitjançant repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del -pas elèctric- als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i

50 cm.; el cable anirà a més protegit a l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid corbable en calent.

- Tots els cables que presentin defectes superficials o altres no particularment visibles, seran rebutjats.
- Els conductors de la instal·lació s'identifiquen pels colors del seu aïllament, a saber:

A) Blau clar: Per al conductor neutre.

Groc/verd: Per al conductor de terra i protecció.

Marró/negre/gris: Per als conductors actius o de fase.

- En els quadres, tant principals com secundaris, es disposaran tots aquells aparells de comandament, protecció i maniobra per a la protecció contra sobre intensitats (sobrecàrrega i curtcircuits) i contra contactes
- directes i indirectes, tant en els circuits d'enllumenat com de força.
- Aquests dispositius es van instal·lar en els orígens dels circuits així com en els punts en els quals la intensitat admissible disminueixi, per canviar la secció, condicions d'instal·lació, sistemes d'execució o tipus de conductors utilitzats.
- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).
- Les mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran les indicades en la ITC-*BT-24, tenint en compte:

A) Mesures de protecció contra contactes directes: Es realitzaran mitjançant protecció per aïllament de les parts actives o per mitjà de barreres o envelopants.

Mesures de protecció contra contactes indirectes: Quan la protecció de les persones contra els contactes indirectes està assegurada per tall automàtic de l'alimentació, segons esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional no ha de ser superior a 24 V de valor eficaç en corrent altern o 60 V en corrent continu.

- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 dt.; o ben alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS; o ben protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.

INSTAL·LACIONS PROVISIONALS PER ALS TREBALLADORS:

- L'Empresa posarà conforme s'especifica en la Memòria, una caseta a vaig piular d'obra que disposarà del següent:

A) Vestuaris dotats amb penja-robes, cadires i calefacció

Serveis higiènics dotats de rentamans, dutxa, vàter, miralls i calefacció.

Menjador que disposarà de taula, cadires, escalfador de menjars i recipients per a escombraries, encara que a causa de la proximitat de restaurants als voltants, s'aconsellarà al treballador per motius de comoditat i relaxació, que el personal de l'obra mengi en el Restaurant: La superfície del menjador ha estat estimada al voltant de 1,20 m² per cada treballador que hagi d'utilitzar-lo simultàniament.

Farmaciola, el contingut mínim de la qual serà: Aigua oxigenada, Alcohol de 96o, Tintura de iode, Mercurocromo, Amoníac, Cotó hidròfil, Gasa estèril, Benes, Esparadrap, antiespasmòdics, Banda elàstica per a torniquet, guants esterilitzats, Xeringues d'un sol ús, termòmetre clínic, Apòsits adhesius, Paracetamol, Acidifico acetil salicílic, Tisoires, Pines.

- Aquestes instal·lacions estaran en funcionament abans de començar l'obra.
- Per a la neteja i conservació de les instal·lacions es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.
- Es preveu la col·locació en l'obra de contenidors per a recollida de les escombraries i desaprofitaments que periòdicament s'emportaran a un escombriaire controlat.
- La connexió del servei elèctric es realitzarà en iniciar l'obra, però abans que es realitzi l'oportuna connexió del servei elèctric d'aquesta, s'aconseguirà mitjançant la posada en funcionament d'un grup electrogen generador trifàsic, accionat per un motor de gasoil.

- La connexió del servei d'aigua potable, es realitzarà a la canonada del subministrament actual del polígon.

11.5.8 Altres reglamentacions aplicables.

Serà aplicable qualsevol normativa tècnica amb continguts que afectin la prevenció de riscos laborals.

Entre altres seran també d'aplicació:

- Reial Decret 53/1992, - Reglament sobre protecció sanitària contra les radiacions ionitzants.
- Reial Decret 230/1998, - Reglament d'explosius.
- Reial Decret 1316/1989, - Exposició al soroll.
- Reial Decret 664/1997 i Ordre 25-3-98, sobre Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- Reial Decret 665/1997, Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- Ordre de 18-7-91, Emmagatzematge de líquids inflamables i combustible.
- Ordre de 21-7-92, sobre Emmagatzematge d'ampolles de gasos a pressió.
- Reial Decret 1495/1991, sobre Aparells a pressió simple.
- Reial Decret 1513/1991, sobre Certificats i marques de cables, cadenes i ganxos.
- Reial Decret, 216/1999, Seguretat i Salut en l'àmbit de les empreses del treball temporal.
- Reial decret 842/2002, de 2 d'Agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que el desenvolupen.

CONDICIONS PARTICULARS PER AL CONTROL I ESTADÍSTICA DE L'OBRA:

A) ÍNDEXS DE CONTROL.

En aquesta obra s'emportaran els índexs següents:

1. Índex d'incidència: És la mitjana del nombre total d'accidents respecte al nombre mitjà de persones exposades per cada mil persones.

$$I.I. = (\text{Núm. total d'accidents} / \text{Núm. mitjà de persones exposades}) \times 1000$$

2. Índex de freqüència: Per a representar la accidentabilitat de l'empresa, i correspon al nombre de sinistres amb baixa esdevinguts per cada milió d'hores treballades.

$$I.F. = (\text{Núm. total d'accidents} / \text{Núm. total d'hores treballades}) \times 1000000$$

Considerant com el nombre d'hores treballades:

$$\text{Núm. total d'hores treballades} = \text{Núm. treballadors exposats al risc} \times \text{Núm. mitjà hores treballador}$$

3. Índex de gravetat: Representa la gravetat de les lesions, i correspon al nombre de jornades perdudes per cada mil treballades.

$$I.G. = (\text{No jorn. no treballades per accident en jornada de treball amb baixa} / \text{No total hores treballades}) \times 1000$$

4. Durada mitjana d'incapacitat: Representa el temps mitjà que han durat els accidents de l'empresa, i correspon al nombre de jornades perdudes per cada accident amb baixa.

$$D.M.I. = \text{Jornades no rebaixades} / \text{No d'accidents}$$

ESTADÍSTIQUES.

Els comunicats de deficiència es disposaran degudament ordenats per dates des de l'origen de l'obra fins a la seva terminació, i es complementaran amb les observacions fetes pel Comitè de Seguretat i les normes executives donades per a esmenar les anomalies observades.

Els comunicats d'accidents, si n'hi hagués, es disposaran de la mateixa forma que els comunicats de deficiències.

Els índexs de control s'emportaran en una butlleta d'estat mensual amb gràfics de dents de serra, que permetin fer-se una idea clara de l'evolució dels mateixos amb una succinta inspecció visual; en abscisses es col·locaran els mesos de l'any i en ordenades els valors numèrics de l'índex corresponent.

11.6 CONDICIONS ECONÒMIC ADMINISTRATIVES

11.6.1 Condicions per a obres.

Una vegada al mes, aquesta Constructora expendrà la valoració de les partides que en matèria de seguretat s'haguessin realitzat en l'obra; la valoració es farà conforme s'ha establert en el Pressupost i d'acord amb els preus contractats per la propietat.

L'abonament de les certificacions exposades en el paràgraf anterior es farà conforme s'estipuli en el contracte d'obra.

Viladecans, novembre de 2021

Jofel Carregui Ballester

Enginyer Elèctric

Col. Num. 552 - COITIGCAS



Ajuntament de Viladecans
Carrer Jaume Abril, 2 – 08840 Viladecans (Barcelona)

ESTUDI BÀSIC DE GESTIÓ DE RESIDUS

Projecte de la reforma de la climatització de la
Biblioteca Municipal de l'Ajuntament de
Viladecans

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	3
2	IDENTIFICACIÓ DE RESIDUS I ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS MATEIXOS	3
2.1	ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS A GENERAR.....	5
3	MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS.....	5
4	OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DELS RESIDUS GENERATS.	8
4.1	MESURES DE SEGREGACIÓ "IN SITU".....	8
4.2	PREVISIÓ D'OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ.....	9
4.3	PREVISIÓ D'OPERACIONS DE VALORITZACIÓ "IN SITU" DELS RESIDUS	9
4.4	PREVISIÓ D'OPERACIONS D'ELIMINACIÓ.....	10
4.5	DESTÍ PREVIST PER ALS RESIDUS	11
5	MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS.....	11
6	PLA DE LES INSTAL·LACIONS PER A L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ O ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ	12
7	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.....	12
7.1	PER AL PRODUCTOR DE RESIDUS (ARTICLE 4 RD 105/2008).....	12
7.2	PER AL POSSEÏDOR DELS RESIDUS EN L'OBRA (ARTICLE 5 RD 105/2008).....	13
7.3	AMB CARÀCTER GENERAL.....	16
7.4	AMB CARÀCTER PARTICULAR.	16
8	VALORACIÓ DEL COST PREVIST PER A LA CORRECTA GESTIÓ DELS RCDS	21

1 INTRODUCCIÓ

D'acord amb l'RD 105/2008 d'1 de febrer, pel qual es regula la gestió dels residus de construcció i demolició, es redacta el present aquest document, conforme al que es disposa en l'article 4, amb el següent contingut:

- Identificació dels residus i estimació de la quantitat d'aquests.
- Mesures per a la prevenció de residus.
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació a què es destinaran els residus generats.
- Mesures per a la separació dels residus en obra.
- Plans de les instal·lacions per a l'emmagatzematge, maneig, separació o altres operacions de gestió.
- Plec de prescripcions tècniques particulars.
- Valoració del cost previst per a la correcta gestió dels RCDs.

2 IDENTIFICACIÓ DE RESIDUS I ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS MATEIXOS

La identificació dels residus a generar, es realitzarà codificant-los conforme a la Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors. D'acord amb ella tindrem:

RCDs de Nivell I

Residus generats pel desenvolupament de les obres d'infraestructura d'àmbit local o supramunicipal contingudes en els diferents plans d'actuació urbanística o plans de desenvolupament de caràcter regional, sent resultat dels excedents d'excavació dels moviments de terra generats en el transcurs d'aquestes obres. Es tracta, per tant, de les terres i materials petris, no contaminats, procedents d'obres d'excavació.

Per a l'obra objecte d'aquest projecte no s'estimen residus del tipus RCDs de Nivell I.

RCDs de Nivell II

Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis. Són residus no perillosos que no experimenten transformacions físiques, químiques o biològiques significatives.

Els residus inerts no són solubles ni combustibles, ni reaccionen física ni químicament ni de cap altra manera, ni són biodegradables, ni afecten negativament altres matèries amb les quals entren en contacte de manera que puguin donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar la salut humana. Es contemplen els residus inerts procedents d'obres de construcció i demolició, inclosos els d'obres menors de construcció i reparació domiciliària sotmeses a llicència municipal o no.

Els residus a generats seran tan sols els marcats a continuació de la Llista Europea establerta en l'Ordre MAM/304/2002. No es consideraran inclosos en el còmput general els materials que no superin 1m³ d'aportació i no siguin considerats perillosos i requereixin per tant un tractament especial.

Amb aquesta última consideració, s'estima que la producció dels residus del tipus RCDs de Nivell II per a l'obra objecte d'aquest projecte són els següents:

A.2.: RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
	3. Metales	
x	17 04 05	Acero y Hierro
RCD: Naturaleza pétreo		
	1. Arena Grava y otros áridos	
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
x	14 06 01	Clorofluorocarbonos, HCFC, HFC

2.1 ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS A GENERAR

L'estimació de residus de l'obra es realitzarà en funció de la categories indicades anteriorment, i expressades en Tones (Tn) i Metres Cúbics (m³) tal com estableix l'RD 105/2008.

Pels treballs a realitzar durant l'execució d'aquest projecte, es preveu la generació de residus d'obra en el canvi de l'equip de climatització i les seves instal·lacions annexes i per la demolició de part del forjat volat i el mur de façana de la Sala de màquines de l'ascensor per a la adequació de la Sala Tècnica de Coberta.

En absència de dades més contrastades es manegen paràmetres estimatius estadístics del 5% del Volum de material utilitzat, amb una densitat tipus de l'ordre de 1,5 a 2,00 Tn/m³.

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 2,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
3. Metales	31,97%	4,95	1,5	3,300
TOTAL estimación	31,97%	4,95		3,300
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	30,51%	4,725	1,8	2,625
2. Hormigón	36,62%	5,67	1,5	3,780
TOTAL estimación	67,13%	10,395		6,405
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,90%	0,14	3,66	0,04
TOTAL estimación	0,90%	0,14		0,04

3 MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS

Per a la prevenció de residus s'estableixen les següents pautes, les quals han d'interpretar-se com una clara estratègia per part del posseïdor dels residus, aportant la informació dins del Pla de Gestió de Residus, que ell estimi convenient en l'Obra per a aconseguir els següents objectius:

- I. **Minimitzar i reduir les quantitats de matèries primeres que s'utilitzen i dels residus que s'originen són aspectes prioritaris en les obres.**

Cal preveure la quantitat de materials que es necessiten per a l'execució de l'obra. Un excés de materials, a més de ser car, és origen d'un major volum de residus sobrants d'execució.

També és necessari preveure l'apilament dels materials fora de zones de trànsit de l'obra, de manera que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar residus procedents del trencament de peces.

II. Els residus que s'originen han de ser gestionats de la manera més eficaç per a la seva valorització.

És necessari preveure en quina forma es durà a terme la gestió de tots els residus que s'originen en l'obra. S'ha de determinar la forma de valorització dels residus, si es reutilitzaran, reciclaran o serviran per a recuperar l'energia emmagatzemada en ells.

L'objectiu és poder disposar els mitjans i treballs necessaris perquè els residus resultants estiguin en les millors condicions per a la seva valorització.

III. Fomentar la classificació dels residus que es produeixen de manera que sigui més fàcil la seva valoració i gestió en l'abocador

La recollida selectiva dels residus és tan útil per a facilitar la seva valorització com per a millorar la seva gestió en l'abocador. Així, els residus, una vegada classificats poden enviar-se a gestors especialitzats en el reciclatge o deposició de cadascun d'ells, evitant-se així transports innecessaris perquè els residus siguin excessivament heterogenis o perquè continguin materials no admesos per l'abocador o la central recicladora.

IV. Elaborar criteris i recomanacions específiques per a la millora de la gestió.

No es pot realitzar una gestió de residus eficaç si no es coneixen les millors possibilitats per a la seva gestió. Es tracta, per tant, d'analitzar les condicions tècniques necessàries i, abans de començar els treballs, definir un conjunt de pràctiques per a una bona gestió de l'obra, i que el personal haurà de complir durant l'execució dels treballs.

V. Planificar l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la seva eventual minimització o reutilització.

S'han d'identificar, en cadascuna de les fases de l'obra, les quantitats i característiques dels residus que s'originaran en el procés d'execució, amb la finalitat de fer una previsió dels mètodes adequats per a la seva minimització o reutilització i de les millors alternatives per a la seva deposició.

És necessari que les obres vagin planificant-se amb aquests objectius, perquè l'evolució ens condueix cap a un futur amb menys abocadors, cada vegada més cars i allunyats.

VI. Disposar d'un directori dels compradors de residus, venedors de materials reutilitzats i recicladors més pròxims.

La informació sobre les empreses de serveis i industrials dedicades a la gestió de residus és una base imprescindible per a planificar una gestió eficaç.

VII. El personal de l'obra que participa en la gestió dels residus ha de tenir una formació suficient sobre els aspectes administratius necessaris.

El personal ha de rebre la formació necessària per a ser capaç d'emplenar parts de transferència de residus al transportista (apreciar quantitats i característiques dels residus), verificar la qualificació dels transportistes i supervisar que els residus no es manipulen de manera que es barregin amb uns altres que haurien de ser dipositats en abocadors especials.

VIII. La reducció del volum de residus reporta un estalvi en el cost de la seva gestió.

El cost actual d'abocament dels residus no inclou el cost ambiental real de la gestió d'aquests residus. Cal tenir en compte que quan s'originen residus també es produeixen altres costos directes, com els d'emmagatzematge en l'obra, càrrega i transport; així mateix es generen altres costos indirectes, els dels nous materials que ocuparan el lloc dels residus que podrien haver-se reciclat en la pròpia obra; d'altra banda, la posada en obra d'aquests materials donarà lloc a nous residus. A més, cal considerar la pèrdua dels beneficis que es podien haver aconseguit si s'hagués recuperat el valor potencial dels residus en ser utilitzats com a materials reciclats.

IX. Els contractes de subministrament de materials han d'incloure un apartat en el qual es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es farà càrrec dels embalatges en què es transporten fins ella.

Es tracta de fer responsable de la gestió a qui origina el residu. Aquesta prescripció administrativa de l'obra també té un efecte dissuasiu sobre el malbaratament dels materials d'emballatge que patim.

X. Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients de magatzematge i transport dels diversos residus han d'estar etiquetats degudament.

Els residus han de ser fàcilment identificables per als quals treballen amb ells i per a tot el personal de l'obra. Per consegüent, els recipients que els contenen han d'anar etiquetats, descrivint amb claredat la classe i característiques dels residus. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequada, de manera que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaces de suportar la deterioració dels agents atmosfèrics i el pas del temps.

4 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DELS RESIDUS GENERATS.

4.1 MESURES DE SEGREGACIÓ "IN SITU"

Sobre la base de l'article 5.5 del RD 105/2008, els residus de construcció i demolició deuran separar-se en fraccions, quan, de manera individualitzada per a cadascuna d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Mesurades empleadas (es marquen les caselles segons l'aplicat):

x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
x	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008.
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta.

Donades les característiques de l'obra no serà necessari la incorporació de sacs industrials ni contenidors a obra per a l'apilament de residus, atès que els productes resultants de la instal·lació es carregaran directament en camió per al seu trasllat a abocador autoritzat.

4.2 PREVISIÓ D'OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ

Es marquen les operacions previstes i el destí previst inicialment per als materials (pròpia obra o extern):

OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	X
Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
Reutilización de materiales cerámicos	
Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
Reutilización de materiales metálicos	
Reutilización en tareas de mantenimiento y reposición de otras instalaciones similares, existentes en el municipio	

4.3 PREVISIÓ D'OPERACIONS DE VALORITZACIÓ "IN SITU" DELS RESIDUS

Es marquen les operacions previstes i el destí previst inicialment per als materials (pròpia obra o extern):

	OPERACIÓN PREVISTA
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a almacén municipal.
	R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	R2 Recuperación o regeneración de disolventes
	R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes
X	R4 Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	R6 Regeneración de ácidos y bases
X	R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación
	R8 Recuperación de componentes procedentes de catalizadores
	R9 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites

	R10 Tratamiento de suelos produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos
	R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10
	R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11
	R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).
X	R14 Reciclado de gas refrigerante procedente de equipo de climatización.

4.4 PREVISIÓ D'OPERACIONS D'ELIMINACIÓ

Es marquen les operacions previstes i el destí previst inicialment per als materials (pròpia obra o extern):

	OPERACIÓN PREVISTA DESTINO INICIAL
	D1 Depósito sobre el suelo o en su interior
	D2 Tratamiento en medio terrestre
	D3 Inyección en profundidad
	D4 Embalse superficial
	D5 Vertido en lugares especialmente diseñados
	D6 Vertido en el medio acuático, salvo en el mar
	D7 Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino
	D8 Tratamiento biológico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante alguno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12
	D9 Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12
	D10 Incineración en tierra
	D11 Incineración en el mar
	D12 Depósito permanente
	D13 Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D12
	D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13
	D15 Almacenamiento

4.5 DESTÍ PREVIST PER ALS RESIDUS

A continuació s'estableix el destí previst per als residus no reutilitzables ni valoritzables "in situ" (indicant característiques i quantitat de cada tipus de residus).

Les empreses de Gestió i tractament de residus estaran en tot cas autoritzades per la Generalitat de Catalunya per a la gestió de residus perillosos.

S'indiquen a continuació les característiques i quantitat de cada tipus de residus.

Terminologia:

- RCD: Residus de la Construcció i la Demolició
- RSU: Residus Sòlids Urbans
- RNP: Residus NO perillosos
- RP: Residus perillosos

A.2.: RCDs Nivel II						
RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad	
	3. Metales					
x	17 04 05	Acero y Hierro	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,3	
RCD: Naturaleza pétreo						
	1. Arena Grava y otros áridos					
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	2,62	
	2. Hormigón					
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD		
RCD: Potencialmente peligrosos y otros						
	2. Potencialmente peligrosos y otros					
x	14 06 01	Clorofluorocarbonos, HCFC, HFC	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,04	

5 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS.

Els residus de la mateixa naturalesa o similars han de ser emmagatzemats en els mateixos contenidors, ja que d'aquesta manera s'aprofita millor l'espai i es facilita la seva posterior valorització.

En cas de residus perillosos han de separar-se i guardar-se en un contenidor segur o en una zona reservada, que romanguí tancada quan no s'utilitzi i degudament protegida de la pluja. S'ha d'impedir que un eventual abocament d'aquests materials arribi al sòl, ja que d'una altra manera causaria la seva contaminació. Per tant, serà necessària una impermeabilització del mateix mitjançant la construcció de soleres de formigó o zones asfaltades. Els recipients en els quals es guardin han d'estar etiquetats amb claredat i tancar perfectament, per a evitar vessaments o pèrdues per evaporació. Els recipients en si mateixos també mereixen un maneig i evacuació especials: s'han de protegir de la calor excessiva o del foc, ja que contenen productes fàcilment inflamables.

Es pot considerar que la gestió interna dels residus de l'obra, quan s'apliquen criteris de classificació, costa, aproximadament, 2,7 hores persona/m³.

6 PLA DE LES INSTAL·LACIONS PER A L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ O ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ

No procedeix.

Els equips que es desmuntin seran transportats directament a abocador autoritzat. Els residus perillosos seran extrets i envasats en ampolla específica per al seu posterior trasllat a gestor autoritzat.

7 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

7.1 PER AL PRODUCTOR DE RESIDUS (ARTICLE 4 RD 105/2008).

- A) Incloure en el Projecte d'Execució de l'obra en qüestió, un "estudi de gestió de residus", el qual ha de contenir com a mínim:
- Estimació dels residus que es generaran.
 - Les mesures per a la prevenció d'aquests residus.
 - Les operacions encaminades a la possible reutilització i separació d'aquests residus.
 - Plans d'instal·lacions previstes per al magatzematge, maneig, separació, etc.
 - Plec de condicions
 - Valoració del cost previst de la gestió dels residus, en capítol específic.

- B) En obres de demolició, rehabilitació, reparació o reforma, fer un inventari dels residus perillosos, així com la seva retirada selectiva amb la finalitat d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar el seu enviament a gestors autoritzats de residus perillosos.
- C) Disposar de la documentació que acrediti que els residus han estat gestionats adequadament, ja sigui en la pròpia obra, o lliurats a una instal·lació per al seu posterior tractament per Gestor Autoritzat. Aquesta documentació l'ha de guardar almenys els 5 anys següents.
- D) D. Si fos necessari, per així exigir-li-ho, constituir la fiança o garantia que assegurí el compliment dels requisits establerts en la Llicència, en relació amb els residus.

7.2 PER AL POSSEÏDOR DELS RESIDUS EN L'OBRA (ARTICLE 5 RD 105/2008).

La figura del posseïdor dels residus en l'obra és fonamental per a una eficaç gestió d'aquests, ja que està al seu abast prendre les decisions per a la millor gestió dels residus i les mesures preventives per a minimitzar i reduir els residus que s'originen.

En síntesi, els principis que ha d'observar són els següents:

- A) Presentar davant el promotor un Pla que reflecteixi com durà a terme aquesta gestió, si decideix assumir-la ell mateix, o en defecte d'això, si no és així, estarà obligat a lliurar-los a un Gestor de Residus acreditant-lo fefaentment.

Si els hi lliura a un intermediari que únicament exerceixi funcions de recollida per a lliurar-los posteriorment a un Gestor, deu igualment poder acreditar qui és el Gestor final d'aquests residus.
- B) Aquest Pla, ha de ser aprovat per la Direcció Facultativa, i acceptat per la Propietat, passant llavors a ser un altre document contractual de l'obra.
- C) Mentre es trobin els residus en el seu poder, s'han de mantenir en condicions d'higiene i seguretat, així com evitar la mescla de les diferents fraccions ja seleccionades, si aquesta selecció hagués estat necessària, perquè a més estableix l'articulat a partir de quins valors s'ha de procedir a aquesta classificació de manera individualitzada.

Ja en el seu moment, la Llei 10/1998 de 21 d'Abril, de Residus, en el seu article 14, esmentava la possibilitat d'eximir de l'exigència a determinades activitats que poguessin realitzar aquesta valorització o de l'eliminació d'aquests residus no perillosos en els centres de producció, sempre que les Comunitats Autònomes dictessin normes generals sobre cada tipus d'activitat, en les quals es fixin els tipus i quantitats de residus i les condicions en les quals l'activitat pot quedar dispensada.

Si ell no pogués per falta d'espai, ha d'obtenir igualment per part del Gestor final, un document que acrediti que ell l'ha realitzat en lloc del Posseïdor dels residus.

- D) Deu sufragar els costos de gestió, i lliurar al Productor (Promotor), els certificats i altra documentació acreditativa.
- E) En tot moment complirà les normes i ordres dictades.
- F) Tot el personal de l'obra, del qual és el responsable, coneixerà les seves obligacions sobre la manipulació dels residus d'obra.
- G) És necessari disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats pròxims a la ubicació de l'obra.
- H) Les iniciatives per a reduir, reutilitzar i reciclar els residus en l'obra han de ser coordinades degudament.
- I) Animar al personal de l'obra a proposar idees sobre com reduir, reutilitzar i reciclar residus.
- J) Facilitar la difusió, entre tot el personal de l'obra, de les iniciatives i idees que sorgeixen en la pròpia obra per a la millor gestió dels residus.
- K) Informar els tècnics redactors del projecte sobre les possibilitats d'aplicació dels residus en la pròpia obra o en una altra.
- L) Ha de seguir-se un control administratiu de la informació sobre el tractament dels residus en l'obra, i per a això s'han de conservar els registres dels moviments dels residus dins i fora d'ella.
- M) Els contenidors han d'estar etiquetats correctament, de manera que els treballadors obra coneguin on han de dipositar els residus.
- N) Sempre que sigui possible, intentar reutilitzar i reciclar els residus de la pròpia obra abans d'optar per usar materials procedents d'altres solars. El personal de

l'obra és responsable de complir correctament totes aquelles ordres i normes que el responsable de la gestió dels residus disposi. Però, a més, es pot servir de la seva experiència pràctica en l'aplicació d'aquestes prescripcions per a millorar-les o proposar altres noves.

Per al personal d'obra, els quals estan sota la responsabilitat del Contractista i consegüentment del Posseïdor dels Residus, estaran obligats a:

- O) Etiquetar de manera convenient cadascun dels contenidors que s'usaran en funció de les característiques dels residus que es dipositaran.
- P) Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible.
- Q) Les etiquetes han de ser de gran format i resistents a l'aigua.
- R) Utilitzar sempre el contenidor apropiat per a cada residu. Les etiquetes es col·loquen per a facilitar la correcta separació d'aquests.
- S) Separar els residus a mesura que són generats perquè no es barregin amb uns altres i resultin contaminats.
- T) No col·locar residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra ja que, si s'ensopega amb ells o queden estesos sense control, poden ser causa d'accidents.
- U) Mai sobrecarregar els contenidors destinats al transport. Són més difícils de maniobrar i transportar, i donen lloc al fet que caiguin residus, que no acostumen a ser recollits del sòl.
- V) Els contenidors han de sortir de l'obra perfectament coberts. No s'ha de permetre que l'abandonin sense estar-ho perquè poden originar accidents durant el transport.
- W) Per a una gestió més eficient, s'han de proposar idees referides a com reduir, reutilitzar o reciclar els residus produïts en l'obra.
- X) Les bones idees han de comunicar-se als gestors dels residus de l'obra perquè les apliquin i les comparteixin amb la resta del personal.

7.3 AMB CARÀCTER GENERAL.

Prescripcions a incloure en el plec de prescripcions tècniques del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició en obra.

Gestió de residus de construcció i demolició.

Gestió de residus segons RD 105/2008, realitzant-se la seva identificació conformement a la Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors.

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials que compliran les especificacions pertinents a la normativa Europea i Estatal.

Certificació dels mitjans emprats.

És obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat dels certificats dels contenidors emprats així com dels punts d'abocament final, tots dos emesos per entitats autoritzades i homologades per la Conselleria de Medi Ambient.

Neteja de les obres.

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant d'enderrocs com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades perquè l'obra present bon aspecte.

7.4 AMB CARÀCTER PARTICULAR.

Prescripcions a incloure en el plec de prescripcions tècniques del projecte (es marquen aquelles que siguin aplicable a l'obra):

X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
---	---

	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente
X	Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

A continuació s'estableixen les Prescripcions Tècniques per a la realització de les operacions de gestió d'RDC en la pròpia obra. Aquestes es podran modificar i/o ampliar en funció del Pla de Gestió de Residus presentat pel contractista:

Evacuació de RCDs.

- Se senyalitzaran les zones de recollida d'enderrocs.

- El contenidor haurà de cobrir-se sempre per una lona o plàstic per a evitar la propagació de la pols.
- Durant els treballs de càrrega d'enderrocs es prohibirà l'accés i permanència d'operaris en les zones d'influència de les màquines (pales carregadores, camions, etc.) Mai els enderrocs sobrepassaran els tancaments laterals del receptacle (contenidor o caixa del camió), havent-se de cobrir per una lona o tendal o, en defecte d'això, es regaran per a evitar propagació de la pols en el seu desplaçament cap a abocador.

Càrrega i transport de RCDs.

- Tota la maquinària per al moviment i transport de terres i enderrocs (camió bolquet, pala carregadora, dúmper, etc.), seran manejades per personal perfectament ensinistrat i qualificat.
- Mai s'utilitzarà aquesta maquinària per sobre de les seves possibilitats. Es revisaran i mantindrien de manera adequada. Amb condicions climatològiques adverses s'extremarà la precaució i es limitarà la seva utilització i, en cas necessari, es prohibirà el seu ús.
- Si existeixen línies elèctriques s'eliminaran o protegiran per a evitar entrar en contacte amb elles.
- Abans d'iniciar una maniobra o moviment imprevist haurà d'avisar-se amb un senyal acústic.
- Cap operari haurà de romandre en la zona d'acció de les màquines i de la càrrega. Solament els conductors de camió podran romandre a l'interior de la cabina si aquesta disposa de visera de protecció.
- Mai se sobrepassarà la càrrega màxima dels vehicles ni els laterals de tancament.
- La càrrega, en cas necessari, s'assegurarà perquè no pugui desprendre's durant el transport.
- Se senyalitzaran les zones d'accés, recorregut i abocament.
- L'ascens o descens de les cabines es realitzarà utilitzant els esglaons i agafadors de què disposen les màquines. Aquests es mantindran nets de fang, greix o altres elements que els facin reliscosos.

- En l'ús de pales carregadores, a més de les mesures ressenyades es tindrà en compte:
 - A) El desplaçament s'efectuarà amb la cullera el més baixa possible.
 - B) No es transportaran ni hissaran persones mitjançant la cullera.
 - C) En finalitzar el treball la cullera haver de recolzar en el sòl.
- En el cas de dúmper es tindrà en compte:
 - A) Estaran dotats de cabina antibolcada o, en defecte d'això, de barra antibolcada. El conductor usará cinturó de seguretat.
 - B) No se sobrecarregarà el cubilot de manera que impedeixi la visibilitat ni que la càrrega sobresurti lateralment.
 - C) Per a transport de masses, el cubilot tindrà un senyal d'ompliment màxim.
 - D) No es transportaran operaris en el dúmper, ni molt menys en el cubilot.
 - E) En cas de forts pendents, el descens es farà marxa enrere.
- S'organitzarà el trànsit determinant zones de treball i vies recirculació.
- Es delimitarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall. Quan sigui marxa enrere o el conductor estigui mancat de visibilitat, estarà auxiliat per un altre operari en l'exterior del vehicle. S'extremaran aquestes precaucions quan el vehicle o màquina canviï de tall i/o s'entrecreuin itineraris.
- En l'operació d'abocament de materials amb camions, un auxiliar s'encarregarà de dirigir la maniobra a fi d'evitar atropellaments a persones i col·lisions amb altres vehicles.
- Els vehicles de càrrega, abans de sortir a la via pública, comptaran amb un tram horitzontal de terreny consistent, de longitud no menor a vegada i mitja la separació entre eixos, ni inferior a 6 m. X Les rampes per al moviment de camions i/o màquines conservaran el talús lateral que exigeixi el terreny.
- La càrrega, tant manual com mecànica, es realitzarà pels laterals del camió o per la part posterior. Si es carrega el camió per mitjans mecànics, la pala a no passarà per sobre de la cabina. Quan sigui imprescindible que un vehicle de càrrega, durant o després del buidatge.

Emmagatzematge de RCDs.

- Per als cavallers o dipòsits de terres en obra es tindrà en compte el següent:
 - A) El material abocat en cavallers no es podrà col·locar de manera que representi un perill per a construccions existents, per pressió directa o per sobrecàrrega sobre el terreny contigu.
 - B) Hauran de tenir forma regular.
 - C) Hauran de situar-se en els llocs que a aquest efecte assenyali la direcció facultativa, i es cuidarà d'evitar arrossegaments cap a la zona d'excavació o les obres de desguàs i no obstaculitzarà les zones de circulació.
- No s'acumularan terrenys d'excavació al costat de la vora del buidatge, separant-se del mateix una distància igual o major a dues vegades la profunditat del buidatge.
- Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició prolongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les mescles de materials de diferents tipus.
- Si es preveu la separació de residus en obra, aquests s'emmagatzemaran, fins al seu transport a planta de valorització, en contenidors adequats, degudament protegits i senyalitzats.
- El responsable d'obra adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra.
- El dipòsit temporal dels enderrocs, es realitzarà bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1 metre cúbic, contenidors metàl·lics específics amb la ubicació i condicionat que s'estableixin en les ordenances municipals. Aquest dipòsit en apilaments, haurà d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.
- S'hauran d'atendre els criteris municipals establerts (ordenances, condicionats de la llicència d'obres), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició. En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les quals és viable aquesta operació. I també, considerar les possibilitats reals de dur-la a terme: que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge / gestors adequats. La Direcció d'Obres

serà la responsable última de la decisió a prendre i la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.

- S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs, que el destí final (Planta de Reciclatge, Abocador, Pedrera, Incineradora, Centre de Reciclatge de Plàstics / Fusta) són centres amb l'autorització autonòmica de la Conselleria de Medi Ambient, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquesta Conselleria, i inscrits en els registres corresponents. Així mateix es realitzarà un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCD's hauran d'aportar els vals de cada retirada i lliurament en destí final. Per a aquells RCDs (terres, petris...) que siguin reutilitzats en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental del destí final.
- La gestió (tant documental com operativa) dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderrocament o es generin en una obra de nova planta es registrarà conforme a la legislació nacional vigent (Llei 10/1998, Reial decret 833/88, RD 952/1997 i Ordre MAM/304/2002), la legislació autonòmica (Llei 5/2003, Decret 4/1991...) i els requisits de les ordenances locals. Així mateix els residus de caràcter urbà generats en les obres (restes de menjars, envasos, llots de fosses sèptiques...), seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipals.
- Les restes de rentada de canalons / cubes de formigó, seran tractats com a residus "enderroc".
- S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels apilaments o contenidors d'enderrocs amb components perillosos.

8 VALORACIÓ DEL COST PREVIST PER A la CORRECTA GESTIÓ DELS RCDS

A continuació es desglossa el capítol pressupostari corresponent a la gestió dels residus de l'obra, repartit en funció del volum de cada material.

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs				
Tipología RCDs	Estimación (Tn)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/Tn)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel II				
RCD: Naturaleza no pétreo	4,95	475,56	2.354,00 €	0,81%
RCD: Naturaleza pétreo	10,40	16,75	174,09 €	0,06%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,14	4.585,71	642,00 €	0,22%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				1,10%
. - RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00 €	0,00%
2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			3.170,09 €	1,10%
3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc....			1.355,26 €	0,47%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTIÓN RCDs			4.525,35 €	1,56%

Per als RCDs de Nivell II s'empren les dades de l'apartat 2 del present Estudi de Gestió de Residus.

El cost de la gestió dels residus de la present obra queda repercutit en les unitats d'obra del pressupost.

Viladecans, novembre de 2021

Jofel Carregui Ballester

Enginyer Elèctric

Col. Num. 552 - COITIGCAS



Ajuntament de Viladecans
Carrer Jaume Abril, 2 – 08840 Viladecans (Barcelona)

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Projecte de la reforma de la climatització de la
Biblioteca Municipal de l'Ajuntament de
Viladecans

ÍNDIX

1	OBJECTE DEL PROJECTE I OBRES A LES QUALS APLICA.....	6
2	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	6
3	DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'OBRA	7
4	COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE AQUESTS DOCUMENTS	8
5	NORMATIVA	8
6	CONTINGUT DEL PLEC.	10
6.1	CAMP D'APLICACIÓ	10
6.2	ABAST DE LA INSTAL·LACIÓ	11
6.3	CONSERVACIÓ DE LES OBRES.....	12
6.4	CONDICIONS DE RECEPCIÓ UNITATS D'OBRA	12
6.4.1	Condicions generals de recepció dels productes	12
6.4.2	Relació de productes amb marcatge CE	16
6.4.3	Instal·lació de climatització.....	18
6.4.4	Instal·lació d'electricitat	19
6.4.5	Prescripció en quan a la execució per unitats d'obra	19
6.5	NORMES D'EXECUCIÓ I SELECCIÓ DE CARACTERÍSTIQUES PER ALS EQUIPS I MATERIALS.	20
6.6	ESPECIFICACIONS GENERALS	22
6.7	ESPECIFICACIONS D'EXECUCIÓ DE L'OBRA.	23
6.7.1	Desmuntatge de la xarxa de conductes de la Sala Tècnica de Coberta.	23
6.7.2	Recuperació de gasos refrigerants.....	23

6.7.3	Treballs de demolició i adaptació de les Sales Tècniques.....	24
6.7.4	Instal·lació de la nova distribució de conductes i ordre de instal·lació dels equips a la Sala Tècnica de coberta.	24
6.7.5	Cobertes de protecció de “patinillos” a la Sala Tècnica de Coberta..	25
6.8	ESPECIFICACIONS MECÀNIQUES.....	26
6.9	ESPECIFICACIONS ELÈCTRIQUES I ELECTRÒNIQUES.	26
6.10	MATERIALS EMPRATS EN LA INSTAL·LACIÓ.	27
6.10.1	Conductes, materials i aplicacions	27
6.10.2	Construcció de conductes de xapa	27
6.10.3	Suport de conductes de xapa.....	29
6.10.4	Construcció de conductes de fibra de vidre.....	29
6.10.5	Instal·lació.....	30
6.10.6	Proves de recepció	31
6.10.7	Organització de comprovació d'especificacions	32
6.10.8	Criteris de mesurament.....	33
6.11	AÏLLAMENT TÈRMIC.	34
6.11.1	Generalitats	34
6.11.2	Materials i característiques.....	37
6.11.3	Nivells d'aïllament	38
6.11.4	Barrera antivapor	39
6.11.5	Col·locació	40
6.11.6	Canonades	41
6.11.7	Protecció.....	42

6.11.8	Arrebossat de guix	42
6.11.9	Acabat amb cartó o arrebossat bituminós	43
6.11.10	Arrebossat de ciment	43
6.11.11	Proteccions metàl·liques o de plàstic	43
6.11.12	Comprovacions	44
6.11.13	Criteris de mesurament.....	45
6.12	UNIONS ANTIVIBRADORES PER A XARXES DE CONDUCTES.....	47
6.12.1	Materials	48
6.12.2	Muntatge.....	48
6.12.3	Comprovacions	49
6.12.4	Criteris de mesurament.....	49
6.13	DIFUSORS I REIXETES.....	49
6.13.1	Materials i construcció.....	51
6.13.2	Distribució i muntatge.....	52
6.13.3	Mesuraments del cabal	53
6.13.4	Comprovacions	53
6.13.5	Criteri de mesurament.....	54
6.14	LLIBRE D'ORDRES	54
6.15	PROVES FINALS A LA CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA.....	55
6.15.1	Proves de xarxes de conductes.	55
6.15.2	Proves de lliure dilatació.	55
6.15.3	Proves de circuits frigorífics.	56

6.15.4	Altres proves.....	60
6.16	OPERACIONS DE MANTENIMENT I DOCUMENTACIÓ.	60
6.17	LLIBRE DE MANTENIMENT.....	61
6.18	ASSAJOS I RECEPCIÓ.....	62
6.19	RECEPCIÓ D'OBRA.....	62
6.20	GARANTIES.....	63
7	DISPOSICIONS RELATIVES A LA GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA	64



1 OBJECTE DEL PROJECTE I OBRES A LES QUALS APLICA

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte definir les obres, fixar les condicions tècniques i econòmiques que han de regir en la realització de les obres corresponents al projecte: "PROJECTE EXECUTIU DE LA REFORMA DE LA CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA MUNICIPAL DE L'AJUNTAMENT DE VILADECANS".

2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

El present projecte contempla l'execució de les següents obres:

- **Obres de substitució dels equips de climatització de l'edifici de la Biblioteca de Viladecans.**

Es preveu la retirada dels equips de climatització actuals i la seva substitució per equips de climatització equivalents bomba de calor condensats per aire però que presenten prestacions de fabricació actuals. La ubicació i la distribució dels quals quedarà determinada en els Plànols del Projecte.

L'actuació consisteix a desmantellar els equips existents ja que presenten problemes de funcionament i avaries importants després de 21 – 22 anys de servei que indiquen que els equips han aplegat a la fi de la seva vida útil.

A més a més, cal tenir en compte que els equips actuals utilitzen per al seu funcionament gas refrigerant R22 i/o substituït en alguns casos com el R422, i per tant, tal i com queda reflectit al Reglament 2037/2000 del Parlament Europeu està terminalment prohibit el seu ús i comercialització des del 1 de gener de l'any 2020 i, en línies generals, està prohibit l'ús de qualsevol gas HCFC pur i així mateix, des del 1 de gener de 2015 estan prohibits els HCFC reciclats. La qual cosa implica que NO es pot utilitzar HCFC de qualsevol tipus, incloent reciclats o regenerats per al manteniment i revisió d'equips, per tant, aquest tipus de tasques es compliquen exponencialment.

Així doncs, tenint en compte l'estat d'avaría continua dels equips i el marc normatiu actual, es considera necessari fer-ne la substitució.

Per altra banda, es realitzaran les modificacions necessàries a la instal·lació elèctrica, incloent la modificació del quadre de protecció i comandament existent, perquè la instal·lació quedi completament instal·lada i funcionant.

A més a més, el projecte contempla la instal·lació completa d'un sistema telegestió i control del tot el sistema de climatització.

3 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'OBRA

Les obres es defineixen en tots els documents del present Projecte, que són els que es defineixen a continuació:

- Memòria i Annexos
- Plec de Prescripcions Tècniques
- Pressupost
- Plànols
- Estudi bàsic de Seguretat i Salut
- Gestió de residus
- Dossier fotogràfic

El present Plec de Prescripcions Tècniques estableix la definició d'aquelles unitats d'obra que per les seves característiques o singularitats no es troben definits en les especificacions contingudes en la Instrucció EHE de Formigó Estructural del Ministeri de Foment 2008; en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals, per a obres de carreteres i ponts (P.G.3) aprovat pel M.O.P.O., per Ordre de 6 de Febrer de 1.976, així com les successives modificacions aprovats pel M.O.P.O., en l'Ordre de 21 de Gener de 1.988 i següents, Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis i totes les seves instruccions Tècniques Complementaries; i les Instruccions, Plecs o Normes de tota índole promulgades per l'Administració de l'Estat, de l'Autonomia, Ajuntament o altres Organismes competents, que tinguin aplicació en els treballs a realitzar, quedant a la decisió del Director d'Obra i/o Direcció facultativa, resoldre qualsevol discrepància que pogués existir entre ells i el que es disposa en aquest Plec.

4 COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE AQUESTS DOCUMENTS

Els Plànols tenen prelación sobre tots els altres documents del Projecte referent al dimensionament. El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té prelación sobre tots els altres documents del Projecte pel que fa als materials a emprar, condicions d'execució, i mesurament i valoració de les obres. En el cas de contradicció o incompatibilitat entre els Plans i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, preval l'escrit en aquest últim.

L'esmentat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i omès en els Plans, o viceversa, haurà de ser considerat com si estigués en tots dos documents, sempre que la unitat d'obra estigui perfectament definida en l'un o l'altre document i que aquella tingui preu en el pressupost.

Les omissions en Plànols i Plec de Prescripcions Tècniques, o les descripcions errònies dels detalls de l'obra, que siguin manifestament indispensables per a la terminació dels treballs segons ús i costum, no sols no eximeixen al Contractista de l'obligació d'executar-los, sinó que per contra haurà de realitzar-los com si haguessin estat completes i correctament especificats en aquests Documents.

5 NORMATIVA

Aquest Plec comprèn les condicions que són preceptives en l'execució de les obres descrites en aquest Projecte. A més del present Plec i sempre que no vagin en contra dels seus articles, seran també d'aplicació:

- Reial Decret legislatiu 3/2011, de 14 de novembre pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic
- Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic.
- Reglament General de la llei de contractes de les administracions públiques. Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre.
- Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. (BOE núm. 38 de 19 de 13/02/2008).
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.

- Reglament electrotècnic per a baixa tensió i instruccions tècniques complementàries. Reial decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE: 18-09-02).
- Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (BOE 29/08/2007) i instruccions tècniques complementàries.
- Reial Decret 178/2021, per el que se modifica el R.D. 1027/2007, que aprova el Reglamento de Instal·lacions Tèrmiques en los Edificis (RITE)
- Directiva de Baixa Tensió - 2006/95/CEE. Relativa a l'aproximació de les Legislacions dels estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió.
- Directiva de Compatibilitat Electromagnètica - 2004/108/CEE. Relativa a l'aproximació de les Legislacions dels estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica i per la qual es deroga la directiva 89/336/CE.
- Directiva d'Ecodisseny-2009/125/CE. Per la qual s'instaura un marc per a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia.
- Reial Decret 154/1995, pel qual es modifica el Reial decret 7/1988, de 8 de gener, sobre exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.
- Reglament CE núm. 245/2009, de la Comissió de 18 de març pel qual s'aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlament Europeu relatiu als requisits de disseny ecològic, per a llums, balastos i lluminàries.
- Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/95 de 8 de novembre, (BOE: 10-11-95).
- Normes per a la senyalització d'obres en les carreteres. (O.M. 14-3-60) (BOE 9-10-73).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de treball. Reial decret 1215/97, de 18 de juliol (B.O.E.7-8-97).
- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. Reial decret 485/97, de 14 d'abril (B.O.E 23-04-97).

- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. Reial decret 773/97, de 22-5 (B.O.E 12 -6 97).
- Disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció. Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, (BOE 25-10-97).
- Reglament de Seguretat en les màquines (26-5-86) (BOE 21-7-86).
- Protecció dels treballadors enfront dels riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball. RD 1316/89, de 27 d'octubre, (B.O.E de 2 de novembre de 1989; rectificat en els BB.OO.E. de 9 de desembre de 1989 i de 26 de maig de 1990).
- Normativa vigent de cadascuna de les companyies de serveis les infraestructures dels quals es reposin o protegeixin.

Així mateix i amb caràcter general, el Contractista queda obligat a respectar i complir quantes disposicions vigents guardin relació amb les obres del Projecte, amb les seves instal·lacions complementàries o amb els treballs necessaris per a realitzar-les, així com les referents a protecció a la Indústria Nacional i Lleis Socials (Accidents de Treball, Retir Obrer, Subsidi Familiar, Assegurança de Malaltia, Seguretat en el Treball, etc.).

Si de l'aplicació conjunta dels Plecs i Disposicions anteriors sorgissin discrepàncies per al compliment de determinades Condicions o conceptes inherents a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà a les especificacions del present Plec, i només en el cas que així i tot existissin contradiccions, acceptarà la interpretació de l'Administració, sempre que no es modifiquin substancialment les bases econòmiques establertes en els preus contractats, ja que d'ocórrer això, ha de formalitzar-se l'oportú acord contradictori.

6 CONTINGUT DEL PLEC.

6.1 CAMP D'APLICACIÓ

El Contractista proveirà tots els materials, mà d'obra, equip, eines, mitjans auxiliars, direcció supervisió i despeses generals requerides per al subministrament i instal·lació de tots els treballs de climatització, d'acord amb els plànols i especificacions, incloent, sense limitació, els següents:

- Demolicions i desmuntatges de la Sala Tècnica de coberta.

- Adequació de les Sales Tècniques on s'ubiquen els equips de climatització, incloent l'execució del nou mur de carrega per al tancament de façana de la Sala Tècnica del ascensor.
- Subministrament i instal·lació de sistemes complets de climatització, amb els seus filtres, bateries, ventiladors motors, amb els seus acoblaments, conductes, reixetes, difusors i registres.
- Subministrament i muntatge de sistemes de drenatge, des dels equips de climatització que ho requereixin fins als desguassos i embornals pròxims, amb canonada, vàlvules i accessoris necessaris.
- Subministrament i muntatge del sistema de control i gestió especificat.
- Subministrament i muntatge de tota la instal·lació elèctrica reformada.
- Posada en marxa general de la instal·lació.

6.2 ABAST DE LA INSTAL·LACIÓ

Inclou el subministrament de tots els equips, materials, mà d'obra, mitjans auxiliars, transport fins a peu d'obra i l'execució de totes les operacions necessàries per a realitzar les instal·lacions descrites en els plànols i altres documents que formen aquest projecte.

Posada en marxa, proves i mesuraments dels paràmetres més importants, (cabals, consums elèctrics, pressions, temperatures, velocitats d'aire, etc.), lliurament de la instal·lació al personal designat per la propietat o Direcció Tècnica.

Entrega de les instruccions de maneig i manteniment de la instal·lació, així com una col·lecció de plànols d'obra posada al dia (plànols As-built).

L'obtenció de tots els permisos, dictàmens i certificats d'aprovació necessaris, emesos pels organismes competents, per a la realització dels subministraments d'energia i combustibles.

Realització de tots els tràmits corresponents per a la legalització de la instal·lació enfront de l'organisme competent.

6.3 CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Durant el curs del muntatge de les instal·lacions s'hauran d'evacuar de l'obra tots els materials sobrants de treballs efectuats amb anterioritat, com a embalatges, retalls de canonades, conductes i materials aïllants, etc.

Així mateix, al final de l'obra, s'hauran de netejar perfectament de qualsevol brutícia totes les unitats terminals, equips de màquines, instruments de mesura i control, quadres elèctrics, etc., deixant-los en perfecte estat.

6.4 CONDICIONS DE RECEPCIÓ UNITATS D'OBRA

L'empresa instal·ladora anirà emmagatzemant en lloc establert per endavant tots els materials necessaris per a executar l'obra, de manera escalonada segons necessitats.

Els materials que procedeixin de fàbrica aniran convenientment embalats a fi de protegir-los contra els elements climatològics, cops, i maltractaments durant el transport, així com durant la seva permanència en el lloc d'emmagatzematge.

Quan el transport es realitzi per mar, els materials portaran un embalatge especial, així com les proteccions necessàries per a evitar tota possibilitat de corrosió marina.

Els embalatges de components pesats o voluminosos disposaran dels convenients reforços de protecció i elements d'enganxament que facilitin les operacions de càrrega i descàrrega, amb la deguda seguretat i correcció.

Externament a l'embalatge i en lloc visible es col·locaran etiquetes que indiquin inequívocament el material contingut en el seu interior.

A l'arribada a obra es comprovarà que les característiques tècniques de tots els materials corresponen amb les especificades en el projecte.

6.4.1 Condicions generals de recepció dels productes

Codi tècnic de l'edificació.

Segons s'indica en el Codi Tècnic de l'Edificació, en la Part I, article 7.2, el control de recepció en obra de productes, equips i sistemes, es realitzarà segons el següent: Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan l'exigut en el projecte. Aquest control comprendrà: a) el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1; b) el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2; i c) el Control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Control de la documentació dels subministraments.

Els subministradors lliuressin al constructor, qui els facilitarà a la direcció facultativa, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents: a) els documents d'origen, fulla de subministrament i etiquetatge; b) el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física; i c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin els productes subministrats.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica.

El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre: a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentés, en el seu cas, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.3; i b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques. 2. El director de l'execució de l'obra verifiqués que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assajos.

Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE i RITE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assajos i proves sobre alguns productes, segons el que s'estableix en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o ordenats per la direcció facultativa. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb

els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Aquest Plec de Condicions, conforme a l'indicat en el CTE, desenvolupa el procediment a seguir en la recepció dels productes en funció que estiguin afectats o no per la Directiva 89/106/CE de Productes de la construcció (DPC), de 21 de desembre de 1988, del Consell de les Comunitats Europees.

El Reial decret 1630/1992, de 29 de desembre, pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, regula les condicions que aquests productes han de complir per a poder importar-se, comercialitzar-se i utilitzar-se dins del territori espanyol d'acord amb l'esmentada Directiva. així, aquests productes han de portar el marcatge CE, el qual indica que satisfan les disposicions del RD 1630/1992.

Productes afectats per la Directiva de Productes de la Construcció.

Els productes de construcció Relacionats en la DPC que disposen de norma UNEIX EN (per a productes tradicionals) o Guia DIGUES-TE (Document d'idoneïtat tècnica europeu, per a productes no tradicionals), i la comercialització dels quals es troba dins de la data d'aplicació del marcatge CE, seran rebuts en obra segons el següent procediment:

Control de la documentació dels subministraments: es verificarà l'existència dels documents establerts en els apartats a) i b) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE:

1. Haurà d'ostentar el marcat. El símbol del marcatge CE figurés en almenys un d'aquests llocs:
 - Sobre el producte o en una etiqueta adherida al producte.
 - En l'embalatge del producte o en una etiqueta adherida a l'embalatge del producte o en la documentació d'acompanyament (per exemple, en l'albarà o factura).
2. S'haurà de verificar el compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació i pel projecte, la qual cosa es farà mitjançant la comprovació d'aquestes en l'etiquetatge del marcatge CE.

3. Es comprovarà la documentació que ha d'acompanyar al marcatge CE, la declaració CE de conformitat signada pel fabricant qualsevol que sigui el tipus de sistema d'avaluació de la conformitat podrà sol·licitar-se al fabricant la següent documentació complementària:

- Assaig inicial de tipus, emès per un organisme notificat en productes el sistema d'avaluació dels quals de la conformitat sigui:
 - A) Certificat de control de producció en fàbrica, emès per un organisme notificat en productes el sistema d'avaluació dels quals de la conformitat sigui 2 o 2+.
 - B) Certificat CE de conformitat, emès per un organisme notificat en productes el sistema d'avaluació dels quals de la conformitat sigui 1 o 1+.
 - C) La informació necessària per a la comprovació del marcatge CE s'amplia per a determinats productes rellevants i d'ús freqüent en edificació en la subsecció de la present Part del Plec.
 - D) En el cas que alguna especificació d'un producte no estigui contemplada en les característiques tècniques del marcat, haurà de realitzar-se complementàriament el control de recepció mitjançant distintius de qualitat o mitjançant assajos, segons sigui adequat a la característica en qüestió.

Productes no afectats per la Directiva de Productes de la Construcció.

Si el producte no està afectat per la DPC, el procediment a seguir per a la seva recepció en obra (excepte en el cas de productes provinents de països de la UE que posseeixin un certificat d'equivalència emès per l'Administració General de l'Estat) consisteix en la verificació del compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació i el projecte mitjançant els controls previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verifiqués en obra que el producte subministrat ve acompanyat dels documents establerts en els apartats a) i b) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, entre els quals cal citar: Certificat de

conformitat a requisits reglamentaris (antic certificat d'homologació) emès per un Laboratori d'Assaig acreditat per ENAC (d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995) per als productes afectats per disposicions reglamentàries vigents del Ministeri d'Indústria.

Autorització d'ús dels forjats unidireccionals de formigó armat o pretesat, i cairats o elements resistents armats o pretesats de formigó, o de ceràmica i formigó que s'utilitzen per a la fabricació d'elements resistents per a pisos i cobertes per a l'edificació concedida per la Direcció General d'Arquitectura i Política d'Habitatge del Ministeri d'Habitatge.

En determinats casos particulars, certificat del fabricant, com en el cas de material elèctric d'il·luminació que acrediti la potència total de l'equip (CTE DB HE) o que acrediti la succió en fàbriques amb categoria d'execució A, si aquest valor no ve especificat en la declaració de conformitat del marcatge CE (CTE DB ES F). b) Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica: Segell o Marca de conformitat a norma emès per una entitat de certificació acreditada per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995. avaluació tècnica d'idoneïtat del producte en el qual es reflecteixin les propietats d'aquest. Les entitats espanyoles autoritzades actualment són: l'Institut de Ciències de la construcció "Eduardo Torroja" (IETcc), que emet el Document d'Idoneïtat tècnica (DIT), i el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emet el Document d'Adequació a l'Ús (DAU). c) Control de recepció mitjançant assajos: Certificat d'assaig d'una mostra del producte realitzat per un Laboratori d'Assaig acreditat per una Comunitat Autònoma o per ENAC.

A continuació, en l'apartat 2. Relació de productes amb marcatge CE, s'especifiquen els productes d'edificació als quals se'ls exigeix el marcatge CE, segons la última resolució publicada en el moment de la redacció del present document (Resolució de 17 d'abril de 2007 de la Direcció General de Desenvolupament Industrial, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de Novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les Normes UNEIX que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de la construcció). En la mesura en què vagin apareixent noves resolucions, aquest llistat haurà d'actualitzar-se.

6.4.2 Relació de productes amb marcatge CE

Relació de productes de construcció corresponent a la Resolució de 17 d'abril de 2007 de la Direcció General de Desenvolupament Industrial. Els productes que apareixen

en el llistat estan classificats pel seu ús en elements constructius, si està determinat o, en altres casos, pel material constituent.

Per a cadascun d'ells es detalla la data a partir de la qual és obligatori el marcatge CE, les normes harmonitzades d'aplicació i el sistema d'avaluació de la conformitat. En el llistat apareixen uns productes referenciats amb asterisc (*), que són els productes per als quals s'amplia la informació i es desenvolupen en l'apartat 2.1. Productes amb informació ampliada de les seves característiques. Es tracta de productes per als quals es considera oportú conèixer més a fons les seves especificacions tècniques i característiques, a l'hora de dur a terme la seva recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

ÍNDEX:

- CIMENTACIONS I ESTRUCTURES
- FÀBRICA DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ
- AÏLLANTS TÈRMICS
- IMPERMEABILITZACIONS
- COBERTES
- ENVANS INTERIORS
- FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE
- REVESTIMENTS
- PRODUCTES PER A SEGELLAMENT DE JUNTES
- INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
- INSTAL·LACIÓ DE DEPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS
- INSTAL·LACIÓ DE GAS
- INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
- INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT I DRENATGE
- INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I APARELLS SANITARIS
- INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
- INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- KITS DE CONSTRUCCIÓ

Uns altres, classificació per materials:

- FORMIGONS, MORTERS I COMPONENTS
- GUIX I DERIVATS
- FIBROCIMENT
- PREFABRICATS DE FORMIGÓ
- ACER
- ALUMINI
- FUSTA
- DIVERSOS

6.4.3 Instal·lació de climatització

Canonades de coure i aliatges de coure

- Coure i aliatges de coure. Tubs rodons de coure, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.
- Marcatge CE obligatori des d'1 de març de 2008.
- Norma d'aplicació: UNE-EN 1057:2007.
- Sistema d'avaluació de la conformitat 1.

Productes manufacturats de llana mineral (MW)

- Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació.
- Marcatge CE obligatori des de 13 de maig de 2003.

Norma d'aplicació:

- UNE-EN 13162:2002; Especificació UNE-EN 13162:2002/AC:2006.
- Sistema d'avaluació de la conformitat 1.

Productes manufacturats de poliestirè extruït (XPS)

- Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació.
- Marcatge CE obligatori des de 13 de maig de 2003.

Norma d'aplicació

- UNE-EN 13164:2002; Especificació UNE-EN 13164:AC:2004 – UNE-EN 13164:2020/AC:2006
- Sistema d'avaluació de la conformitat 1.

6.4.4 Instal·lació d'electricitat

Baixa Tensió

- Material elèctric destinat a utilitzar-se amb una tensió nominal compresa entre 50 y 1000V en corrent alterna y entre 75 y 1500V en corrent continua.
- Directiva 2014/35/UE

6.4.5 Prescripció en quan a la execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra.

Per a algunes unitats d'obra, el Plec estableix característiques tècniques que, en el seu cas, complementen a les mínimes exigides per la reglamentació vigent que li sigui aplicable.

Condicions prèvies, suport: S'estableixen els requisits previs a l'execució de la unitat d'obra, així com les característiques i limitacions necessàries del suport i la seva preparació per a l'execució adequada de l'element. Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius: S'especifiquen les possibles incompatibilitats, tant físiques com químiques, entre el suport i els productes de l'element constructiu, que han d'evitar-se tant per a la bona execució de l'obra, com per a mantenir la vida útil de l'edifici.

Procés d'execució.

- Comprovació del projecte:

Es fa un recordatori d'aquells aspectes rellevants per a l'execució de la unitat d'obra, que hauran de verificar-se amb el projecte.

- Execució:

Es relacionen les condicions que es compliran en cadascuna de les fases d'execució de la unitat d'obra, per a la seva correcta construcció.

- Toleràncies admissibles:

S'estableixen els criteris d'admissió de l'execució de la unitat d'obra corresponent.

- Condicions de terminació:

En determinats casos s'especifiquen els treballs finals d'acabat de la unitat d'obra, perquè així pugui considerar-se la seva recepció.

Control d'execució, assajos i proves.

- Control d'execució:

S'estableixen els punts d'observació per a la realització del control de l'execució de la unitat d'obra. En les inspeccions es comprovarà que les diferents fases d'execució s'ajusten a les especificacions del projecte o a les indicacions de la Direcció Facultativa.

- Assajos i proves:

En determinats casos es relacionen els assajos i proves d'efectuar, conforme a la programació de control o bé per ordre de la Direcció Facultativa.

Conservació i manteniment.

En determinats casos s'estableixen indicacions per a la correcta conservació i manteniment fins al dia de la recepció de l'obra.

6.5 NORMES D'EXECUCIÓ I SELECCIÓ DE CARACTERÍSTIQUES PER ALS EQUIPS I MATERIALS.

El muntatge de les instal·lacions subjectes al RITE haurà de ser executat per una empresa instal·ladora registrada d'acord amb el desenvolupat en la instrucció tècnica IT 02. i IT 03.

Les normes que es desenvolupen en aquesta instrucció tècnica han d'entendre's com l'exigència que els treballs de muntatge, proves i neteja es realitzin correctament, de manera que.

- La instal·lació, al seu lliurament, compleixi amb els requisits que assenyalava el capítol segon del RITE.
- L'execució de les tasques parcials interfereixi el menys possible amb el treball d'altres oficis. És responsabilitat de l'empresa instal·ladora adjudicatària el compliment de la bona pràctica desenvolupada en aquest epígraf, l'observança del qual s'escapa normalment a les especificacions del projecte d'instal·lació.

L'empresa instal·ladora adjudicatària seguirà estrictament els criteris exposats en els documents del projecte de la instal·lació.

L'empresa instal·ladora adjudicatària haurà d'efectuar dibuixos detallats dels equips, aparells, etc., que indiquin clarament dimensions, espais lliures, situació de connexions, pes i quanta informació es necessària per a la seva correcta avaluació. Els plànols de detall podran ser substituïts per fullets o catàlegs del fabricant de l'equip o aparell.

Abans de començar els treballs de muntatge, l'empresa instal·ladora haurà d'efectuar el replanteig de tots i cadascun dels elements de la instal·lació. El replanteig haurà de comptar amb l'aprovació de la Direcció Facultativa.

Durant l'emmagatzematge en l'obra i una vegada instal·lats, s'hauran de protegir tots els materials de desperfectes i danys, així com de la humitat.

Les obertures de connexió de tots els aparells i equips hauran d'estar convenientment protegides durant el transport, emmagatzematge i muntatge, fins que no es procedeixi a la unió. Les proteccions hauran de tenir forma i resistència adequades per a evitar l'entrada de cossos estranys i brutícies, així com els danys mecànics que poden sofrir les superfícies d'acoblament de brides, rosques, etc...

Si existeix la sospita de que es produeixi oxidació de les superfícies esmentades, estàs hauran de recobrir-se amb pintures antioxidants, grasses o olis que hauran de ser eliminats en el moment de l'acoblament.

Especial cura es tindrà cap als materials fràgils i delicats, com a materials aïllants, aparells de control i mesura, etc., que hauran de quedar especialment protegits.

6.6 ESPECIFICACIONS GENERALS

Tots els treballs seran efectuats en la millor qualitat sota la direcció i a plena satisfacció de la Direcció Facultativa que interpretarà els plànols i Especificacions, amb facultat de rebutjar qualsevol treball o material que, al seu judici, no compleixi amb els requisits necessaris.

El Contractista serà responsable del seu treball fins a la seva completa terminació i recepció definitiva, havent de substituir o refer qualsevol material o part de treball, que no estigui en degudes condicions, sense cost addicional.

Indemnitzarà per qualsevol mal fet al personal o propietats per ell o els seus Subcontractistes, incloent totes les despeses legals o d'una altra classe, en què puguin veure's embolicades la Propietat o la Direcció Facultativa, en defensa de qualsevol reclamació o judici.

Complirà amb tots els requisits d'assegurances i formalitats indicats en el Plec General.

Farà el seu treball tot el ràpidament que sigui possible i durant tot el temps mantindrà un encarregat competent responsable del muntatge de la instal·lació i facilitarà la inspecció necessària de la Direcció Facultativa.

Tot treball ha d'estar en complet acord amb els plànols i especificacions d'aquest document, excepte quan un canvi sigui específicament aprovat per la Direcció Facultativa d'acord amb les variables establertes en aquestes disposicions. Haurà de quedar totalment acabat i disposat satisfactòriament en ser lliurat a la Propietat, juntament amb el llibre d'instal·lacions frigorífiques degudament emplenat i resta de documentació i certificacions de l'instal·lador necessàries per a la seva legalització davant els Serveis Territorials d'Indústria i Energia.

Ha de garantir que els materials i treballs seran de la més alta qualitat, que no faltarà cap material ni mà d'obra requerits per a la millor instal·lació dels aparells i el seu perfecte funcionament, encara que no estigui específicament indicat o esmentat.

Tindrà un coneixement complet de tot el treball que li correspon i verificarà en l'edifici, tots els mesuraments necessaris per al seu treball.

Deurà així mateix estar preparat per a subministrar amb promptitud de qualsevol informació relacionada amb el seu treball.

Es procurarà subministrar tot l'equip o parts d'un equip d'un mateix fabricant.

6.7 ESPECIFICACIONS D'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

En general, tots els treballs deuen executar-se segons l'indicat al llarg de projecte i sota la supervisió de la Direcció Facultativa però cal tenir en compte que al tractar-se d'un projecte de Reforma de certa dificultat a l'hora de procedir a la instal·lació dels equips ubicats a la Sala Tècnica de Coberta, cal tenir amb compte els següents passos, recomanacions i aspectes principals l'hora d'executar els treballs de instal·lació.

6.7.1 Desmuntatge de la xarxa de conductes de la Sala Tècnica de Coberta.

Abans de procedir amb els treballs de demolició es considera fonamental, donada la dificultat que comporta la seva elaboració a un espai tant reduït, el correcte desmuntatge i conservació dels conductes de la Sala Tècnica evitant provocar d'anys significatius, ja que poden servir com a "plantilla" per a l'elaboració dels de nova instal·lació.

Es responsabilitat de l'empresa adjudicatària la correcta elaboració e instal·lació de la nova xarxa de conductes de coberta, per tant, es deuen mantenir les parts fonamentals de la construcció de l'actual xarxa en lloc segur per a facilitar l'elaboració de la nova.

A més a més, l'empresa adjudicatària deurà de corroborar la informació continguda als plànols per assegurar que tant les mesures i direccions de les embocadures als conductes de distribució i de retorn d'aire climatitzat són les correctes, i replantejar en obra , si es considera necessari, la traçada de la nova instal·lació.

Una vegada es completi la instal·lació de la nova xarxa i aquesta compte amb l'aprovació definitiva de la Direcció Facultativa es podrà potar a terme la retirada dels conductes actuals a gestor autoritzat.

6.7.2 Recuperació de gasos refrigerants.

Abans de la retirada de qualsevols dels equips actuals de climatització per al seu tractament en abocador autoritzat, es responsabilitat de l'empresa adjudicatària certificar

la descontaminació d'aquests, per tant, cal recuperar la totalitat dels gasos refrigerants que contenen i traslladar-los a un gestor autoritzat per al seu tractament i per a l'emissió del corresponent certificat de destrucció o reciclatge segons convingui.

6.7.3 Treballs de demolició i adaptació de les Sales Tècniques.

Després d'efectuar el correcte desmuntatge de l'actual xarxa de conductes i d'haver reservat les parts més significatives i retirats els equips a abocador autoritzat, es podrà procedir als treballs de demolició i adaptació de les Sales Tècniques.

A la Sala Tècnica de Coberta, podran començar els treballs de demolició del voladís i del mur de façana de la Sala de màquines de l'ascensor, però cal tenir en compte abans de procedir a les demolicions que cal desplaçar i conservar el sub-quadre elèctric de protecció i maniobra de l'ascensor per a la seva reubicació al mur de nova construcció.

Una vegada finalitzat els treballs de demolició i retirada dels enderrocs i realitzat el nou mur de façana de l'ascensor serà el moment d'ubicar, segons la documentació gràfica de projecte i replantejos en obra, la situació del nous pilars de recolzament sobre els quals reposaran les bancades on aniran col·locats els nous equips de climatització sobre elements antivibradors.

Respecte a la Sala Tècnica de Planta Baixa, una vegada retirats els equips actuals de clima, es procedirà a la neteja de la sala i de les reixes d'admissió i descarrega d'aire abans de qualsevol treball d'instal·lació.

A continuació dels treballs de neteja es procedirà a re-condicionament de les bancades d'obra sobre les quals s'ubicaran els nous equips de climatització sobre elements antivibradors.

Abans de realitzar qualsevol treball d'instal·lació es necessari acabar tots els treballs de condicionament de les Sales Tècniques.

6.7.4 Instal·lació de la nova distribució de conductes i ordre de instal·lació dels equips a la Sala Tècnica de coberta.

Una vegada determinada la posició dels nous pilars i realitzats aquests segons la documentació gràfica del projecte i replantejos d'obra si es produeixen, abans de la instal·lació de les bancades, donat que part de la xarxa de conductes discorrerà sota alguns

equips, es recomanable la realització dels colzes de baixada i tornada dels conductes d'impulsió i retorn i la ubicació i preparació d'embocadures sota els equips per a una vegada descansi l'equip de nova instal·lació sobre les bancades, únicament quedi realitzar la connexió final.

Es recomanable que l'ordre de col·locació i/o instal·lació dels equips una vegada estiguin instal·lades les bancades sigui dels equips mes propers als murs i acabar a l'equip central.

En primer lloc, es considera recomanable instal·lar l'equip de Zona E – Hall, en aquest cas, cal tenir en compte que l'equip a instal·lar està configurat amb retorn inferior i impulsió frontal, pel la qual cosa el conducte de retorn deu estar prèviament instal·lat per a facilitar els treballs d'instal·lació.

En segon lloc es recomanable instal·lar l'equip de Zona B – Sala Infantil, en aquest cas es un equip amb una configuració de impulsió lateral i retorn per la part superior, per tant, no es possible realitzar una “pre-instal·lació” dels conductes ja que al tenir el retorn per la part superior impossibilitaria la instal·lació de l'equip correctament.

En tercer lloc, s'instal·laria l'equip de Zona A – Sala Polifuncional, al igual que ocorre amb l'equip del Hall, es considera recomanable realitzar abans de la instal·lació de l'equip la distribució de conductes ja que la configuració d'aquest es amb impulsió lateral i retorn inferior, la qual cosa milloraria la instal·lació.

En últim lloc es recomanable la instal·lació de l'equip de Zona F – Sala Adults Triple Altura, degut a aquest s'ubica aproximadament a la part central de la Sala Tècnica i dificultaria la instal·lació de la resta d'equips. La configuració d'aquest equip es amb impulsió frontal i retorn inferior, per tant, com ocorre amb l'equip de Hall i de la Sala Polifuncional, cal prevenir la instal·lació dels conductes abans de deixar l'equip a la seva ubicació final.

6.7.5 Cobertes de protecció de “patinillos” a la Sala Tècnica de Coberta.

Una vegada acabats els treballs d'instal·lació de tots el equips es col·locaran i ajustaran en altura degudament les cobertes de protecció dels “patinillos” per on discorren els conductes d'impulsió i retorn cap a l'interior de l'edificació.

Caldrà tenir en compte la protecció d'aquest mentre duri l'obra i es deuran protegir correctament per evitar l'entrada d'aigua.

6.8 ESPECIFICACIONS MECÀNIQUES.

Tota instal·lació ha de funcionar, sota qualsevol condició de càrrega, sense produir sorolls o vibracions que puguin considerar-se inacceptables o que depassin els nivells màxims establerts en el RITE.

Les correccions que hagin d'introduir-se en els equips per a reduir el seu soroll o vibració han d'adequar-se a les recomanacions del fabricant de l'equip i no han de reduir les necessitats mínimes especificades en el projecte.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles o fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap per a de la instal·lació, particularment quan compleixi funcions de seguretat.

Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment han de situar-se en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenent-se als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.

Les conduccions de la instal·lació deuen d'estar senyalitzades amb franges, anells i fletxes disposats sobre la superfície exterior de les mateixes o del seu aïllament tèrmic, en el cas que el tinguin, d'acord amb l'indicat en UNE 100100.

A les sales tècniques o sales de màquines es disposarà el codi de colors, al costat de l'esquema de principi de la instal·lació.

6.9 ESPECIFICACIONS ELÈCTRIQUES I ELECTRÒNIQUES.

Al final de l'obra els aparells, equips i quadres elèctrics, que no vagin reglamentàriament identificats amb placa de fàbrica, han de marcar-se mitjançant una xapa d'identificació, sobre la qual s'indicaran el nom i les característiques tècniques de l'element.

En els quadres elèctrics els borns de sortida han de tenir un número d'identificació que es correspondrà a l'indicat en l'esquema de comandament i potència.

La informació continguda en les plaques ha d'escriure's amb caràcters indelebles i clars, d'altura no menor que 5 mm.

Les plaques se situaran en un lloc visible i es fixaran mitjançant reblons, soldadura o material adhesiu resistent a les condicions ambientals.

6.10 MATERIALS EMPRATS EN LA INSTAL·LACIÓ.

6.10.1 Conductes, materials i aplicacions

Els materials més comunament emprats en la construcció de conductes per a la distribució i extracció d'aire i les seves aplicacions més importants, són les següents:

- Xapa d'acer galvanitzada; sistemes de climatització en baixa, mitjana i alta pressió; sistemes de ventilació sistemes d'extracció d'aire.
- Fibra de vidre; sistema de climatització (amb les limitacions que s'indicaran més endavant).

Els conductes estaran formats per materials que no propaguin el foc, ni desprenguin gasos tòxics en cas d'incendi i que tinguin la suficient resistència per a suportar els esforços deguts al seu pes, al moviment de l'aire i als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que puguin produir-se a conseqüència del pas de l'aire. Les superfícies internes seran llises i no contaminaran l'aire que circula per elles.

Els conductes suportaran, sense deformar-se ni deteriorar-se, temperatures de fins a 250 graus.

6.10.2 Construcció de conductes de xapa

Els conductes de xapa metàl·lica es construiran d'acord amb les prescripcions de la norma UNEIX 100.102 (RICCA.IT.IC.15.2).

Els gruixos de xapa a emprar depenen del tipus de material que conforma el conducte i de les dimensions transversals d'aquest, mentre que en el tipus d'unió i, sobretot, el tipus de reforç depenen de la pressió màxima de servei.

La norma abans citada ordena els conductes en set classes, d'acord amb la pressió màxima en exercici i la velocitat màxima, segons s'indica en la Taula I de la norma, que a continuació s'adjunta.

CLASSE DE CONDUCTES	PRESSIÓ MÀXIMA EN VELOCITAT	
	EXERCICI (Pa)	MÀXIMA (m/s)
Baixa B.1	150 (1)	10
Baixa B.2	250 (1)	12,5
Baixa B.3	500 (1)	12,5
Mitja M.1	750 (1)	20
Mitja M.2	1.000 (2)	--(3)
Mitja M.3	1.500 (2)	--(3)
Alta A.1	2500 (2)	--(3)

Notes:

- (1) Pressió positiva o negativa.
- (2) Pressió positiva.
- (3) Velocitat usualment superior a 20 m/s.

De la pressió màxima en exercici depèn la resistència estructural i l'estanquitat del conducte, mentre que de la velocitat depenen les pèrdues per fregament i les vibracions.

Per a cada classe de conductes de secció rectangular la norma estableix, en variar una dimensió transversal del conducte i la distància entre reforços transversals, el gruix de xapa i el tipus de reforç a emprar, (vegin-se Taules VIII a XIV de la citada norma).

Igualment, per a conductes de secció circular es donen els gruixos de xapa en variar el tipus d'unió longitudinal, per a cadascuna de les classes (vegin-se Taules XVI i XVII de la citada norma).

6.10.3 Suport de conductes de xapa.

La norma UNEIX 100.103 estableix els criteris a seguir per al correcte disseny dels suports dels conductes de xapa.

Per a conductes horitzontals, la norma indica la distància entre parelles de suports en variar el semiperímetre dels conductes rectangulars (Taula I) o el diàmetre de conductes circulars (Taula II), així com el tipus de platina o vareta de subjecció.

Per a conductes verticals, la distància entre suports s'indica en el paràgraf 6 de la norma.

6.10.4 Construcció de conductes de fibra de vidre.

Els conductes de fibra de vidre de secció rectangular es construiran d'acord amb l'indicat en la norma UNEIX 100.105.

La norma defineix tres categories de conductes en funció de la rigidesa de la planxa, igual al producte entre el mòdul d'elasticitat del material i el moment d'inèrcia, és a dir:

- Classe I: $E * I = 54.000 \text{ Nmm}^2$.
- Classe II: $E * I = 90.000 \text{ Nmm}^2$.
- Classe III: $E * I = 158.000 \text{ Nmm}^2$.

Els conductes de fibra estan ordenats en tres classes, en funció de la pressió màxima d'exercici (positiva o negativa), és a dir:

- Classe B.1. pressió màxima d'exercici = 150 Pa.
- Classe B.2. pressió màxima d'exercici = 250 Pa.
- Classe B.3. pressió màxima d'exercici = 500 Pa.

Que corresponen a les classes de baixa pressió definides per als conductes de xapa.

Per a cada classe, la norma estableix, en funció de la dimensió interior màxima i la categoria de la planxa, la distància entre reforços transversals i la composició del reforç (vegin-se Taules III, IV i V).

La norma determina també el tipus de suport, que podrà o no coincidir amb els reforços transversals.

En la norma UNEIX 100.106 es determinen les prestacions de les cintes adhesives, així com el procediment a seguir per a la seva correcta instal·lació.

Els límits d'aplicació per als conductes de fibra de vidre són els següents (UNEIX 100.105):

- Pressió estàtica màxima de 500 Pa. positiva o negativa.
- Velocitat màxima de l'aire de 10 m/s.
- Temperatures màximes de l'aire :
 - A) A l'interior del conducte: 120 °C
 - B) A l'exterior del conducte: 65 °C
- Temperatura mínima d'exercici: - 40 °C

Haurà de comprovar-se que, en les condicions extremes de disseny, no existeixi la possibilitat de formació de condensacions en les superfícies o en el gruix del material.

6.10.5 Instal·lació

Per a la construcció i successiva instal·lació de conductes, l'empresa instal·ladora adjudicatària, a petició de la Direcció Facultativa, haurà de presentar, en escala igual o superior a 1:20, plànols de detall de les peces especials que pretenguin utilitzar, de les connexions a les unitats de tractament d'aire o ventiladors.

Igualment, presentarà plànols a 1:50 dels detalls dels encreuaments amb altres xarxes de conductes o altres instal·lacions.

Els conductes seran instal·lats de forma ordenada i, quan sigui possible i si fos el cas, paral·lelament als elements estructurals i als tancaments de l'edifici.

Les peces especials, com a corbes i derivacions, hauran de conformar-se de tal manera que tinguin la menor pèrdua de pressió i, al mateix temps, constitueixin un element d'equilibrat de la xarxa de distribució d'aire.

Les corbes tindran un radi mínim de curvatura igual a vegada i mitja la dimensió del conducte en la direcció del radi. Quan això no sigui possible, es col·locaran lloïes directors.

En xarxes de baixa velocitat, les peces d'unió entre trams de diferent forma geomètrica tindran les cares amb un angle d'inclinació, en relació amb l'eix del conducte, no superior a 15 graus. En les proximitats de reixetes de sortida, aquest angle no podrà ser superior a 5 graus.

Les normes UNEIX 100.102 per a conductes de xapa metàl·lica i UNEIX 100.105 per a conductes de fibra de vidre, abans esmentades, indiquen detalls de connexions a aparells, lloïes deflectors, derivacions, corbes, etc.

En particular, les derivacions hauran de construir-se de tal manera que les superfícies dels ramals que surten o entren sigui proporcionals al cabal respectiu.

Durant el curs del muntatge, es tancaran les extremitats dels conductes per a evitar l'entrada de materials estranys i per a la preparació de les proves estructurals i d'estanquitat.

Els conductes de fibra hauran d'instal·lar-se solament quan estigui garantit que no puguin mullar-se o sofrir trencaments.

Les connexions entre la xarxa de conductes, d'un costat, i les unitats de tractament d'aire, ventiladors o unitats terminals, d'un altre costat, haurà d'efectuar-se sempre per mitjà d'elements flexibles per a evitar la transmissió de vibracions.

6.10.6 Proves de recepció

Els conductes de xapa metàl·lica se sotmetran a les proves indicades en la norma UNEIX 100.104, que són les següents:

- Prova preliminar:

Pressió de prova (PP) igual a pressió d'exercici (PE) més 500 Pa:

$$PP = PE + 500$$

Serveix per a la detecció de fugues

- Prova estructural (obligatòria només per als conductors de les classes M.1, M.2, M.3, i A.1):

$$PP = 1,5 \cdot PE.$$

La deflexió màxima permesa està indicada en la pàgina 4 de la citada norma de funció de la dimensió del costat.

- Prova d'estanquitat:

$$PP = PE$$

El cabal de fugida no podrà ser superior al calculat amb la fórmula indicada en la pàgina 5 de la citada norma.

Les proves s'efectuaran amb l'equip indicat en la figura 1 de l'Annex A d'aquesta norma, utilitzant el procediment allí detalladament descrit.

Els resultats de les proves es presentaran en una fulla com la de l'Annex D de la citada norma.

Els conductes de fibra de vidre se sotmetran a una prova de resistència estructural, amb una pressió igual a 1,5 vegades la pressió d'exercici, tenint en compte que la fletxa d'inflexió deu ser inferior a 1/100 de la dimensió del costat del conducte.

Per a aquests conductes no s'exigeix la prova d'estanquitat, pel fet que, si els conductes estan construïts segons es prescriu en la norma, els cabals de fugues al que donen lloc són molt petits i no poden ser mesurats. D'una altra part, la prova estructural denunciarà immediatament qualsevol anomalia greu en la construcció.

6.10.7 Organització de comprovació d'especificacions

La Direcció Facultativa podrà efectuar les següents comprovacions de qualitat de materials, fabricació i muntatge:

Al moment de la recepció en obra dels materials, per als conductes prefabricats de secció circular i les peces especials es comprovaran:

- El gruix del material, amb calibre adequat.
- L'absència de deformacions.
- L'absència de protuberàncies interiors.

Després d'executat el muntatge, s'efectuaran les proves de recepció esmentades en el paràgraf anterior.

6.10.8 Criteris de mesurament

El mesurament de superfícies o longituds de conductes no es considerarà fiable quan estigui efectuada en plànols a escala inferior a 1:50.

Conductes rectangulars metàl·lics

Es calcularà la superfície exterior dels conductes com a producte entre el perímetre per la longitud del tram recte.

Per a tenir en compte la superfície de les peces especials, els trams rectilinis es mesuraran d'eix a eix de les peces.

La superfície total neta d'una partida de conductes, mesura com s'ha esmentat a d'alt, inclourà, a efecte de càlcul del cost, els següents conceptes:

- Les unions transversals i longitudinals.
- Els reforços.
- Els suports.
- Les retallades de materials.
- Els materials per a aconseguir l'estanquitat.
- Els lloïis deflectors.
- Els "plenum" de connexió a reixetes i difusors.
- Les tapes o portes de registre.
- Les connexions flexibles a les unitats de tractament d'aire i als ventiladors.
- La mà d'obra per a la construcció, moviments en obra, muntatge, i proves.

No estan inclosos i, per tant, es mesuraran per separat els següents elements:

- Les comportes de regulació o curta foc.
- Les reixetes i difusors de qualsevol classe.
- Els atenuadors acústics.

- Les unitats terminals.
- Les connexions flexibles a unitats terminals.

Conductes rectangulars de fibra.

Es mesura la superfície exterior dels conductes, com a producte entre el perímetre exterior de la secció transversal i la distància entre eixos de peces especials.

En la superfície total neta d'una partida de conductes queden englobats els següents conceptes:

- La cinta adhesiva per a unions transversals i longitudinals.
- Els reforços.
- Els suports.
- Les retallades de materials.
- Els lloïis deflectors.
- Els "plenum" de connexió a reixetes i difusors.
- Les tapes o portes de registre.
- Les connexions flexibles a les unitats de tractament d'aire i als ventiladors.
- La mà d'obra per a la construcció, moviments en obra, muntatge i proves.

No estan inclosos en el mesurament anterior i, per tant, hauran de mesurar-se per separat els següents conceptes:

- Les comportes de regulació i tall de foc.
- Les reixetes i difusors.
- Les connexions flexibles a unitats terminals.

6.11 AÏLLAMENT TÈRMIC.

6.11.1 Generalitats

L'aïllament tèrmic d'equips, aparells i conduccions pot complir una o més de les següents funcions:

- Reduir la transmissió de calor entre el fluid i l'ambient, amb la finalitat d'estalviar energia.
- Evitar la formació de condensacions, que podrien danyar la superfície sobre la qual es produeixen.
- Evitar durant un temps limitat, la congelació del líquid a l'interior de l'aparell o canonada.

El nivell d'aïllament que ha d'emprar-se depèn de la funció que compleixi.

Si s'han de limitar les pèrdues o guanys de calor, el nivell es determinarà d'acord amb les prescripcions mínimes del reglament de calefacció, climatització i A.C.S. que es reflectiran més endavant.

L'aïllament tèrmic de conduccions i equips podrà instal·lar-se solament després d'haver efectuat les proves d'estanquitat del sistema i haver netejat i protegit les superfícies de canonades i aparells.

Quan la temperatura en algun punt de la massa de l'aïllament tèrmic pugui descendir per sota del punt de rosada de l'aire de l'ambient, amb conseqüent formació de condensacions, la cara exterior de l'aïllament haurà d'estar protegida per una barrera anti vapor sense solució de continuïtat.

L'aïllament no podrà quedar interromput en correspondència del pas d'elements estructurals de l'edifici; el maniguet passamurs haurà de tenir les dimensions suficients perquè passi la conducció amb el seu aïllament, amb una folgança màxima de 3 cm.

Tampoc es permetrà la interrupció de l'aïllament tèrmic en correspondència dels suports de les conduccions, que podran estar o no completament embolicats pel material aïllant.

El pont tèrmic constituït pel mateix suport haurà de quedar interromput per la interposició d'un material elàstic (goma, feltre, etc) entre el mateix i la conducció, excepte quan es tracti d'un conducte per a transport d'aire o, tractant-se de canonades, quan es doni almenys una de les següents circumstàncies:

- El suport sigui un punt fix.
- La temperatura del fluid estigui per sobre de 15 °C.

- La conducció transporti aigua per a usos sanitaris.
- La interrupció del pont tèrmic haurà de ser total quan es tracti de canonada per al transport d'un fluid a temperatura superior a 120 °C. en aquest cas, l'empresa instal·ladora podrà optar per una de les següents solucions:
- Instal·lar un empelt de material aïllant d'alta densitat, que resisteixi l'esforç mecànic pel suport sense aixafar-se.
- Empeltar un bloc conformat de fusta en la part inferior de la canonada i en correspondència del suport.
- Repartir l'esforç sobre el material aïllant mitjançant la interposició d'una xapa que abraci el material aïllant amb un angle de, almenys, 90 graus. El gruix de la xapa i la seva longitud dependran del diàmetre de la canonada i de la resistència a l'aixafament del material aïllant.
- Una combinació del primer i tercer mètode.
- Després de la instal·lació de l'aïllament tèrmic, els instruments de mesura (termòmetres, manòmetres, etc), i de control (sondes, servomotors, etc), així com vàlvules de desguassos, volants i lleves de maniobra de vàlvules, etc; hauran de quedar visibles i accessibles.
- Les franges i fletxes que distingeixen el tipus de fluid transportat a l'interior de les condicions es pintaran o es pegaran sobre la superfície exterior de l'aïllament o de la seva protecció.
- Qualsevol material aïllant que mostri evidència d'estar mullat o, simplement, de contenir humitat, abans o després del muntatge, serà rebutjat per la direcció d'obra.
- L'aïllament de xarxes enterrades haurà de protegir-se contra la humitat. Les rases hauran d'estar convenientment drenades per a evitar la seva inundació.
- Els conductes de xapa metàl·lica s'aïllaran per mitjà de feltres o mantes, dotats o no de barrera antivapor, segons s'indica en els mesuraments, el material se subjectarà per mitjà de malles metàl·liques prèvia l'aplicació d'un adhesiu resistent al foc, per a evitar la formació de bosses d'aire entre el conducte i l'aïllament. La junta longitudinal coincidirà amb la part inferior del conducte.
- Durant el muntatge s'evitarà que el gruix del material es redueixi per sota del seu valor nominal. La direcció d'obra comprovarà el gruix en diferents trams de

la xarxa de conductes i rebutjarà, totalment o parcialment, a la seva discreció, aquells que presentin una disminució del gruix superior al 10% del gruix nominal.

- El material aïllant es dotarà de barrera antivapor quan el conducte transporti aire a temperatura inferior a 15 °C. La barrera haurà de ser contínua, els punts de discontinuïtat, com a unions o trencaments, se segellaran amb cintes adhesives o amb matisos de propietats adequades.
- Quan el conducte transporti aire humit a temperatura elevada, pot ser que es presentin situacions en les quals existeixi perill de formació de condensacions superficials a l'interior del conducte. En aquest cas si el conducte és de fibra de vidre, haurà d'instal·lar-se una barrera antivapor també sobre la cara interior del material, cap al fluid amb tensió de vapor superior.
- Si el conducte és de xapa no és necessari protegir amb una barrera antivapor el material aïllant, sempre que el conducte tingui segellades les unions longitudinals i transversals.
- Els aparells s'aïllaran amb mantes o planxes flexibles o semirígides, amb o sense barrera antivapor segons sigui la temperatura del fluid en contacte amb la superfície exterior de l'aparell.
- La fixació de l'aïllant a l'aparell es farà per mitjà d'agulles soldades al mateix aparell o a uns cercols atapeïts. El llarg de les agulles, d'uns 2 a 3 mm de diàmetre, serà igual al gruix del material aïllant, i el seu nombre de 10 per m². Les mantes es fixaran per mitjà de plaquetes d'uns 30 mm de costat.
- L'aïllament tindrà sempre un acabat final per a la protecció contra accions mecàniques.

6.11.2 Materials i característiques

Els materials aïllants s'identifiquen sobre la base de les següents característiques (vegeu NBE CT annex-5):

- Conductivitat tèrmica.
- Densitat aparent.
- Permeabilitat al vapor d'aigua.

- Absorció d'aigua per volum o pes.
- Propietats mecàniques (resistències a compressió i flexió, mòdul d'elasticitat).
- Envelliment davant la presència d'humitat, calor i radiacions.
- Coeficient de dilatació.
- Comportament enfront de paràsits, agents químics i foc.
- Es prohibeix l'ús de material a granel, com esborra o rivets, excepte en casos limitats, que hauran d'estar expressament autoritzats per la direcció d'obra.
- El fabricant del material aïllant garantirà les característiques de conductivitat, densitat aparent, permeabilitat al vapor d'aigua i totes les altres característiques abans esmentades mitjançant etiquetes o marques.
- Tots els materials aïllants que s'emprin hauran d'haver estat sotmesos als assajos indicats en les normes UNEIX de les comissions tècniques 53 i 56, esmentades en NBE CT Annex 5, paràgraf 5.2.5.
- En cas que el material no estigui degudament certificat o ofereixi dubtes sobre la seva qualitat, la direcció d'obra podrà dirigir-se a un laboratori oficial perquè realitzi assajos de comprovació, amb despeses a càrrec de l'empresa instal·ladora.
- La conductivitat tèrmica dels materials aïllants emprats no haurà de superar la indicada en la taula 2.8. de l'Annex 2 de la NBE CT o l'establerta en la norma UNEIX corresponent.

6.11.3 Nivells d'aïllament

Les canonades, conductes, equips i aparells hauran de recobrir-se amb els gruixos mínims d'aïllament iguals als indicats en la taula al final del present capítol.

- Els gruixos de la taula són vàlids per a un material el coeficient de conductivitat del qual tèrmica sigui igual a $0,04 \text{ w/m } ^\circ\text{C}$ a la temperatura de $20 \text{ } ^\circ\text{C}$.
- Per a materials amb conductivitat tèrmica C (en $\text{w/m } ^\circ\text{C}$) diferent de l'anterior, en gruix mínim e (en mm) que ha d'usar-se es determinarà, en funció del gruix e (en mm) de la taula, aplicant les següents fórmules:
 - Aïllament de superfícies planes.

$$e = e \cdot c^{0,04}$$

– Aïllament de superfícies cilíndriques de diàmetre (en mm):

$$e = 0,5D \cdot (2,72^{c/0,04} \cdot \ln(D+2e)/D - 1)$$

NOTA: $\ln$ = Logaritme en base $e = 2,72$.

El valor de la conductivitat tèrmica a introduir en les fórmules anteriors ha de considerar-se a la temperatura mitjana de servei de la massa de l'aïllament.

6.11.4 Barrera antivapor

La barrera antivapor és el mitjà que redueix la transferència del vapor d'aigua d'un mitjà a un altre; l'eficàcia depèn de la seva permanència i de la seva posició respecte al material aïllant.

La barrera s'haurà de situar sobre la superfície exposada a la més alta pressió de vapor, usualment la superfície en contacte amb l'ambient.

L'eficàcia de la barrera antivapor es redueix fortament si existeixen obertures en la barrera. Aquestes poden ser causades per juntes mal segellades, falta de solapi, insuficient gruix del material de la barrera, expansió tèrmica no compensada, esforços mecànics aplicats des de l'exterior, envelliment, muntatge deficient, etc. Qualsevol evidència de discontinuïtat en la barrera antivapor serà objecte de rebuig per part de la direcció d'obra.

S'instal·larà una barrera antivapor sobre totes les superfícies la temperatura de les quals pugui descendir per sota de la temperatura de rosada de l'ambient. En particular, tots els materials aïllants instal·lats sobre equips, canonades i conductes, en l'interior dels quals estigui un fluid a temperatura inferior a 15 °C, portaran una barrera antivapor sobre la cara exterior de l'aïllament.

La barrera haurà de tenir una resistència al pas del vapor superior a 100 MPa m² s/g. Les emulsions asfàltiques i les bandes bituminoses podran complir amb aquesta condició quan el seu gruix sigui superior a 3 mm en sec. l'emulsió s'aplicarà amb pistola sobre un suport constituït per un vel de fibra de vidre de 60 g/m² de pes o una bena de gasa.

Els materials aïllants de cèl·lula tancada poden actuar com a barreres antivapor si les juntes estan perfectament segellades amb material resistent al pas de vapor i la resistència,

calculada com a producte entre el gruix del material i la seva resistivitat al vapor (vegeu NBE CT Annex 4, taula 4.2.), no és inferior a la indicada anteriorment.

Pràcticament, solament les escumes elastòmeres i el polietilè reticulat compleixen amb aquestes condicions utilitzant gruix normals, mentre que amb el poliestirè extruït cal depassar els 10 cm. de gruix, depenent de la qualitat del material.

6.11.5 Col·locació

L'aïllament s'efectuarà a base de mantes, feltres, plaques, segments i conques, suportades d'acord amb les instruccions del fabricant. Haurà de cuidar-se amb particular cura que el material aïllant faci un seient compacte i ferm sobre la superfície aïllada, sense cambres d'aire, i que el gruix es mantingui uniforme.

Quan per a l'obtenció del gruix d'aïllament exigut es requereixi la instal·lació de diverses capes, es procurarà que les juntes longitudinals i transversals de les capes no coincideixin i que cada capa quedi fermament fixada.

Es cuidarà amb cura el tancament de les juntes de la barrera antivapor, sigui aquesta incorporada en el material aïllant o no, disposant d'àmplies solapes.

Quan la pantalla d'estanquitat al pas de vapor es realitzi amb cartó bituminós i fulla metàl·lica, aquesta s'enrotllarà al voltant de l'aïllant i se soldarà d'una manera contínua.

Si la barrera s'efectués amb productes viscosos, s'estendrà sobre l'aïllant amb pala, pinzell o amb guant de manera contínua, prèvia col·locació d'una armadura adequada, com a tela de cànem, cotó o vidre.

L'aïllament i l'eventual barrera aniran protegits amb materials adequats, perquè no es deteriorin en el transcurs del temps, quan quedin exposats a xocs mecànics i a les inclemències del temps. La protecció podrà fer-se amb guix, ciment, xapes de materials metàl·lics (p.e. alumini, coure, acer galvanitzat) o làmines de plàstics, segons s'indiqui en els mesuraments.

Quan sigui necessària la col·locació de fleixos distanciadors, a fi de subjectar el revestiment i conservar un gruix homogeni, haurà de col·locar-se plaquetes d'amiant o un altre material aïllant per a evitar el pont tèrmic format per ells.

6.11.6 Canonades

L'aïllament tèrmic de canonades aèries o encastades haurà de realitzar-se sempre amb conquilles fins a un diàmetre de la canonada sense recobrir de 250 mm. per a canonades de diàmetre superior hauran d'utilitzar-se feltres o mantes. Es prohibeix l'ús d'esborres o rivets, excepte casos excepcionals que hauran d'aprovar-se per la Direcció Facultativa.

L'aïllament s'adherirà perfectament a la canonada. Per a això, les conquilles es lligaran amb bena i successivament amb platines galvanitzades (es prohibeix l'ús de filferros que penetren en la conquilla tallant-la).

Les corbes i colzes es realitzaran amb trossos de conquilla tallats en forma de grillons. En cap cas l'aïllament amb conquilles presentarà més de dues juntes longitudinals.

Quan la temperatura de servei de la canonada sigui inferior a la temperatura de l'ambient, les conquilles hauran de ser encolades sobre la canonada i entre elles, per mitjà de brees, materials bituminosos o productes especials.

Les mantes o feltres s'estiraran perquè no formin cambres d'aire en la part inferior de la canonada, però sense disminuir el gruix original del material. La manta se subjectarà amb una tela metàl·lica galvanitzada que es cus amb filferro prim o amb grapes. La junta longitudinal s'efectuarà en correspondència de la part inferior del tub, en un angle de 50 graus d'un costat a un altre de la generatriu inferior. Perquè els feltres siguin concèntrics, és necessari col·locar separadors i platines a distàncies adequades, els separadors se subjectaran a través de materials no conductors, com a amiant o cartó.

Per a canonades encastades podran utilitzar-se aïllaments a granel, sempre que quedi garantit el valor del coeficient de conductivitat tèrmica del material emprat.

Tots els accessoris de la xarxa de canonades, amb vàlvules, brides, dilatadors, etc. hauran de cobrir-se amb el mateix nivell d'aïllament serà fàcilment desmuntable per a les operacions de manteniment, sense deterioració del material aïllant. Entre el casquet de l'accessori i l'aïllament de la canonada es deixarà l'espai suficient per a actuar sobre els caragols.

En cap cas el material aïllant podrà impedir l'actuació sobre els òrgans de maniobra de les vàlvules, ni la lectura d'instruments de mesura i control.

Els casquets se subjectaran per mitjà d'abraçadores de cinta metàl·lica, proveïdes de tancament de palanca perquè sigui senzill el seu muntatge i desmuntatge. Davant de les brides s'acabarà l'aïllament amb collets metàl·lics (zinc, alumini), de tal forma que sigui fàcil manipular la junta.

6.11.7 Protecció

Quan així s'indiqui en els mesuraments, el material aïllant tindrà un acabat resistent a les accions mecàniques i, quan sigui instal·lat a l'exterior, a les inclemències del temps.

La protecció de l'aïllament haurà d'aplicar-se sempre en aquests casos:

- En equips, aparells i canonades situats en sales de màquines.
- En canonades que corrin per passadissos de servei, sense fals sostre.
- En conduccions instal·lades a l'exterior.

En aquest últim cas, es cuidarà l'acabat amb molta cura, situant les juntes longitudinals de tal manera que s'impedeixi la penetració de la pluja entre l'acabat i la conducció.

La protecció podrà estar composta per làmines perforades de materials plàstics, xapes d'alumini o coure, recobriments de ciment blanc o guix sobre malla metàl·lica, segons s'indiqui en els mesuraments.

La protecció quedarà fermament ancorada a l'element aïllat, els colzes, corbes, tapes, fons de dipòsits i intercanviadors, derivacions i altres elements de forma, es realitzaran per mitjà de segments individuals engatillats entre si.

6.11.8 Arrebossat de guix

S'utilitzarà solament per a la protecció de l'aïllament de canonades i petits aparells situats a l'interior de l'edifici.

S'instal·larà primer una bena de gasa o un enreixat de malla galvanitzada sobre l'aïllant, que servirà d'armadura a la capa de guix estès amb paleta i allisat amb guant. El gruix de la capa serà de 6 mm a 10 mm.

6.11.9 Acabat amb cartó o arrebossat bituminós

S'utilitzarà solament per a canonades situades a l'interior i en llocs on la canonada no quedi a la vista.

El cartó s'enrotllarà sobre l'aïllant, solapant les juntes longitudinals i transversals almenys 50 mm.

La fixació es farà per soldadures o per mitjà de fleixos o filferros galvanitzats. En els colzes el cartó es retallarà en segments.

L'arrebossat bituminós s'obtindrà barrejant un màstic amb sorra fina de riu o pedrera i s'aplicarà amb paleta sobre una tela metàl·lica prèviament embolicada sobre el material aïllant. L'allisat final es farà al guant.

6.11.10 Arrebossat de ciment

Pot aplicar-se sobre l'aïllament de canonades i aparells col·locats tant en interiors com a la intempèrie, ja que resisteix atmosferes agressives i és d'aspecte satisfactori.

Es tendeix sobre l'aïllant una tela metàl·lica, preferiblement galvanitzada, que servirà d'armadura a la capa de morter, formada per una mescla de ciment i sorra fina i tamisada, de riu o pedrera, havent-se d'aconseguir un gruix entre 10 i 20 mm, segons les dimensions de l'element a protegir.

Per a canonades amb temperatura de servei superior a 150 °C és necessari preveure juntes de dilatació, tallant la capa fins que es vegi la malla, cada 3 o 4 m. Els suports de la canonada han de separar-se de la capa uns 100 mm, per a evitar que aquesta es fissuri a causa dels moviments de la canonada.

Per a instal·lacions situades a l'exterior, és necessari aplicar sobre el revestiment una doble capa d'emulsió de bitumen, intercalant una tela de fibra de vidre.

6.11.11 Proteccions metàl·liques o de plàstic

Per a aquests revestiments s'empren xapes d'alumini, d'acer, galvanització o inoxidable, de coure i fundes de plàstics. En qualsevol cas, els materials emprats hauran de ser resistents a l'acció agressiva de l'ambient.

Les xapes s'aplicaran després d'haver estat retallades, vorejades i motllures, amb solapes de 30 a 50 mm.

Les xapes es fixaran per mitjà de caragols o reblons. Els elements que formen peces especials es conformaran amb gallons.

Per a recobriments exteriors, les juntes hauran de segellar-se amb un material apropiat, elàstic i resistent, procurant que hi hagi només una junta longitudinal i que aquesta coincideixi amb la generatriu inferior de la conducció.

Les fundes de plàstic s'empraran preferentment l'exterior, sobretot per l'acció de la component ultraviolada de la llum solar. Les peces especials podran fer-se amb una cinta o, millor, amb xapa d'alumini.

Per al muntatge de les fundes de materials plàstics hauran de seguir-se escrupolosament les instruccions que el fabricant subministrarà.

6.11.12 Comprovacions

La Direcció Facultativa verificarà, a la recepció dels materials, els requisits de qualitat indicats en aquestes especificacions. Per a això, és suficient que l'empresa instal·ladora mostri la procedència del material i que les seves propietats hagin estat certificades per un laboratori oficial.

En cas de dubtes, la Direcció Facultativa podrà enviar mostra del material a un laboratori oficial, amb despeses a càrrec de l'empresa instal·ladora.

Durant el muntatge, la direcció d'obra comprovarà que aquest s'efectua correctament d'acord amb aquestes especificacions, en particular, es posarà especial atenció sobre els següents punts:

- Que el material no estigui mullat o humitejat.
- Que la barrera antivapor forma una protecció contínua.
- Que el material formi un seient compacte i ferm sobre la superfície a protegir.
- Que les juntes de la protecció no permetin l'entrada d'aigua en conduccions instal·lades a l'exterior.

Una vegada instal·lat el material aïllant, la direcció d'obra comprovarà el gruix aplicat en diferents parts del circuit o de l'aparell, al seu criteri.

6.11.13 Criteris de mesurament

El mesurament de l'aïllament s'efectua seguint els criteris que es marquen a continuació:

Canonades.

Es mesura la superfície exterior, com a resultat del producte del perímetre de la canonada aïllada per la seva longitud, d'eix a eix de peces especials. A part es mesurarà la superfície exterior dels accessoris, com a vàlvules, brides, dilatadors, etc.

La superfície mesurada inclourà els següents conceptes:

- Material aïllant.
- Barrera antivapor, si és necessària (el que es farà constar en els mesuraments).
- Mitjans de subjecció del material aïllant.
- Retallades i desfets de materials.
- La pintura de franges i fletxes d'identificació.
- La mà d'obra per a moviments de materials i muntatge.

La protecció exterior de l'aïllament contra cops mecànics o la intempèrie es mesurarà a part, la seva superfície serà igual, convencionalment, a la del material aïllant que està sota.

Conductes.

Es mesura la superfície exterior, resultat del producte de perímetre del conducte aïllat per la seva longitud, mesura d'eix a eix de peces especials.

Si l'aïllament és a l'interior del conducte, la seva superfície exterior serà convencionalment igual a la del conducte.

En el mesurament s'entendran inclosos:

- Material aïllant.

- Barrera antivapor, quan sigui necessària (el que es farà constar en els mesuraments).
- Mitjans per a la subjecció del material aïllant.
- Retallades i desfets de materials.
- La pintura de franges i fletxes d'identificació.
- La mà d'obra per a moviment de materials i muntatge.
- La protecció es mesurarà apart: la seva superfície serà igual a la del material aïllant que està sota.

Aparells

Es mesura la superfície exterior dels aparells aïllats, en la qual s'entendran inclosos els mateixos elements abans indicats per als conductes.

La protecció es mesurarà apart.

En el cas d'accessoris per a reduccions, la canonada de major diàmetre determinarà el gruix del material a emprar.

Taula de gruixos mínims (en mm) d'aïllaments tèrmics.

- CANONADES

D = Diàmetre de la canonada sense aïllament (mm).

T = Temperatura màxima del fluid en la canonada (°C).

- FLUIDS FREDS

80 < D ≤ 125	D ≤ 32 125 < D	32 < D ≤ 50	50 < D ≤ 80		
T ≤ -10	40	50	50	60	60
-10 < T ≤ 10	30	40	40	50	60
0 < T ≤ 10	20	30	30	40	50
10 < T	20	20	30	30	30

**Per a canonades situades a l'exterior: + 20 mm.*

- FLUIDS CALENTS

80 < D <= 125	D <= 32 125 < D	32 < D <= 50	50 < D <= 80		
T <= -10	40	50	50	60	60
-10 < T <= 10	30	40	40	50	60
0 < T <= 10	20	30	30	40	50
10 < T	20	20	30	30	30

**Per a canonades situades a l'exterior: + 10 mm.*

– APARELLS

Fluids freds o calents.

Superfície <= 2 m² 30 mm.

Superfície <= 2 m² 50 mm.

– CONDUCTES

En interior d'edificis.

En locals climatitzats: 20 mm.

En locals no climatitzats: 40 mm.

En exterior d'edificis: 50 mm.

NOTES:

A) Els gruixos indicats en aquesta taula són vàlids per a una conductivitat tèrmica del material aïllant igual a 0,04 W/m °C.

B) En els mesuraments es faran constar expressament gruixos d'aïllament superiors als de la taula. De no existir indicacions, s'entendrà que són vàlids aquests gruixos.

6.12 UNIONS ANTIVIBRADORES PER A XARXES DE CONDUCTES

Entre les unitats de producció de fred i/o calor, unitats de tractament d'aire (UTA) o els ventiladors, d'un costat i d'un altre costat, les xarxes de conductes, de xapa de fibra, hauran d'instal·lar-se elements que impedeixin la transmissió de vibracions i en conseqüència, de sorolls.

Tals elements hauran de reunir les següents característiques.

- Ser prou flexibles per a esmorteir les vibracions i facilitar el muntatge.
- Tenir la consistència suficient per a ser estancs al pas d'aire.
- Ser de material inflamable i que no desprengui gasos tòxics.
- Tenir la superfície interior llisa.
- Ser resistent a les accions agressives de l'ambient en el qual han de treballar.
- Suportar una temperatura d'almenys 50 °C sense deteriorar-se.
- Resistir una pressió d'almenys 5.000 Pa sense trencar-se.

6.12.1 Materials

Les connexions flexibles hauran de ser constituïdes per materials que reuneixin les condicions citades en el paràgraf anterior, com a clorur de polivinil plastificat, teixits revestits amb neoprè, teixits de goma sintètica o altres materials apropiats.

6.12.2 Muntatge

Les juntes antivibradores hauran de muntar-se sobre maniguets de xapa metàl·lica d'almenys 50 mm de longitud.

La distància entre els plans de les boques que han d'acoblar-se, mesures perpendicularment a aquests, no podrà ser inferior a 100 mm ni superior a 250 mm.

La longitud de la lona a emprar per a l'acoblament serà igual a la distància abans esmentada, més dues vegades 50 mm. com a mínim, per al solapi sobre els maniguets, mes uns 20 a 40 mm. de folgança.

La desalineació entre eixos de les boques, mesura en qualsevol direcció, no podrà ser superior al 10% de la distància entre aquestes. Les dues boques hauran de tenir les mateixes dimensions transversals.

La lona s'unirà als maniguets mitjançant fleixos d'acer galvanitzat convenientment tibats i/o reblons distanciats no més de 100 mm, en cas de conductes de secció circular.

Quan es tracti de conductes de secció rectangular, la unió es realitzarà mitjançant perfils angulars metàl·lics galvanitzacions.

En qualsevol cas, la unió haurà de ser desmuntable i perfectament estanca. L'empresa instal·ladora haurà de sotmetre a la revisió de la direcció d'obra les unions realitzades, per a obtenir l'aprovació.

El conducte haurà de ser suportat en correspondència dels voltants de la unió flexible, per a evitar que aquesta es deformi sota el pes del primer.

Les unions longitudinals hauran de segellar-se per sobre disposició de la lona, unió amb grapes per a la deguda resistència mecànica i material d'aportació per a aconseguir l'estanquitat.

6.12.3 Comprovacions

La Direcció Facultativa comprovarà que el material emprat correspon a les característiques indicades en els mesuraments i que en el seu muntatge s'han seguit les prescripcions indicades en el paràgraf anterior.

6.12.4 Criteris de mesurament

Les unions flexibles entre equips i conductes mesuraran sobre la base del desenvolupament del perímetre de la unió multiplicant per una amplària mitjana de 0,4 m.

La unitat de mesura (metre quadrat) comprendrà els següents conceptes:

- El material flexible.
- Les retallades de material.
- El material necessari per a la unió als maniguets, com a angulars i fleixos.
- El material accessori, com a caragols, reblons, massilla, corda d'amiant, etc.
- Mà d'obra per al moviment i el muntatge.

6.13 DIFUSORS I REIXETES.

No es preveuen. No obstant això, si s'instal·laren, els elements de distribució d'aire en els locals climatitzats es distingeixen per les següents característiques:

- La funció que compleix.

- La configuració geomètrica.
- El tipus de muntatge.
- El material.

I se seleccionen sobre la base del cabal i temperatura de l'aire, en funció de la seva distribució en el local a climatitzar.

Les prestacions dels elements d'impulsió d'aire en els locals hauran de reflectir-se en una taula en els plans de distribució que contindran la següent informació:

- Abast i caiguda.
- Pèrdua i pressió.
- Nivell sonor.

Quan es tracti de reixetes de retorn, serà suficient indicar la velocitat de pas de l'aire i la pèrdua de pressió.

Les prestacions indicades en el catàleg pel fabricant hauran d'estar certificades per un laboratori oficial.

Els elements de distribució d'aire se subdivideixen en les següents categories:

- Difusors per a muntatge en sostre:
 - A) Circulars.
 - B) Rectangulars amb cons de difusió.
 - C) Lineals d'alt poder inductiu.
- Difusors d'impulsió o retorn incorporats de tipus lineal.
- Reixetes d'impulsió, de forma rectangular, per a muntatge en paret, amb làmines:
 - A) Horitzontals, fixes o orientables.
 - B) Verticals, fixes o orientables.
 - C) Horitzontals i verticals, fixes o orientables.
- Reixetes lineals, per a muntatge en sostre, sòl, consola o paret, per a impulsió en múltiples direccions o retorn.

- Reixetes de retorn, de làmines inclinades per a muntatge en paret o de xapa perforada o quadriculada per a muntatge en sostre.
- Reixetes de pas de porta, d'aletes fixes en forma de V o M per a retorn d'aire.
- Comportes de sobre pressió, per a pas d'aire d'un local a un altre, amb làmines oscil·lants.

La secció de difusors i reixetes es farà de manera que en la zona d'ocupació no es produeixin nivells de pressió sonora (ref. 0,02 mPa), deguts al funcionament de la instal·lació, superiors als indicats en el document DB-HR del CTE.

- Difusors de cabal variable, portaran un actuador pneumàtic o elèctric, que variarà proporcionalment a la secció de sortida de la unitat, per a mantenir constant la seva velocitat de descàrrega. El seu funcionament anirà comandat per termòstat ambiental situat en zona.
- Abans de l'adquisició del material, l'empresa instal·ladora està obligada a presentar a la direcció d'obra una mostra de tots els elements de distribució que pretén instal·lar, amb l'acabat i el color elegits per la direcció d'obra.

6.13.1 Materials i construcció

Segons el que s'indiqui en els mesuraments, els materials emprats en la construcció dels elements d'impulsió i retorn d'aire podran ser els següents:

- Difusors circulars. Seran del tipus "ànec", fabricats en xapa d'alumini, portaran dispositiu manual per a regulació de la secció de descàrrega.
- Part a la vista del difusor o reixeta.
 - A) Acer fosfatat i pintat.
 - B) Alumini extruït, pintat o anoditzat.
- Registre posterior de xapa d'acer fosfatada, recoberta per una pintura de color indicat per la Direcció Facultativa.
- Regulador de flux en xapa d'acer fosfatat
- Plenum d'unió de xapa d'acer galvanitzat o de fibra de vidre.
- Marcs de xapa d'acer galvanitzat, proveït de rivet de goma.

Les reixetes d'impulsió tindran les aletes de perfil aerodinàmic i una superfície lliure no inferior al 80%.

Les reixetes de retorn tindran les làmines amb un angle de prop de 35 graus cap avall quan estiguin a menys d'un metre del sòl i cap amunt quan estiguin instal·lades per sobre d'un metre del sostre. L'àrea lliure serà almenys del 70%.

Les comportes de sobre pressió, tindran les aletes de plàstic o d'alumini proveïdes de rivet de plàstic i eix de llautó.

Els elements immediatament darrere de la part vista d'una reixeta o difusor, estaran pintats de color negre.

Els difusors i reixetes tindran una guarnició contínua de goma esponjosa en la seva perifèria per a formar una junta estanca amb la superfície de suport de l'estructura.

Els registres seran de làmines de moviment oposat i hauran de tenir suficient resistència al tancament contra la pressió de l'aire aigües amunt. El moviment s'efectuarà des de l'exterior de la reixeta per mitjà d'una clau.

Els difusors circulars i rectangulars hauran de tenir els cons interiors desmuntables i, quan així s'indiqui en els mesuraments, ajustables en posició.

6.13.2 Distribució i muntatge

Els elements de difusió d'aire s'instal·laran en els llocs indicats en els plans.

Els difusors de sostre es distribuïran de forma ordenada, seguint la modularitat del fals sostre i coordinant amb altres elements com a lluminàries, detectors d'incendis, altaveus, etc. Referent a això, la empresa adjudicatària haurà de lliurar, quan així li ho demani la Direcció Facultativa, uns plans que reflecteixin la situació de tots els elements que s'instal·lin en el sostre, coordinant amb les altres empreses instal·ladores, i amb la constructora i tenint en compte la modularitat del fals sostre i de la façana.

Els difusors i reixetes de forma rectangular es disposaran amb un dels seus costats paral·lelament a un dels tancaments de l'edifici.

La distribució dels elements en els locals i la seva selecció es farà de manera que s'eviti:

- El xoc de corrents d'aire procedents de dos difusors contigus, dins de l'abast del doll d'aire.
- El by-pass d'aire entre un difusor o reixeta d'impulsió i una reixeta de retorn.
- La creació de corrents d'aire de velocitat superior a 0,2 m/s en la zona ocupada per les persones.
- La creació de zones sense moviment d'aire.
- L'estratificació de l'aire.

El muntatge es farà preferiblement amb caragols ocults. Per a les dimensions del contra marc hauran de seguir les recomanacions del fabricant.

6.13.3 Mesuraments del cabal

La mesura del cabal de difusors i reixetes d'impulsió, necessària per a efectuar l'equilibrat del sistema, es farà posicionant l'aparell de mesura en el punt marcat en la reixeta o difusor. La lectura de l'instrument, del tipus recomanat pel fabricant, haurà de multiplicar-se pel factor indicat per aquest.

Per a les reixetes de retorn el mesurament del cabal es farà per mitjà d'una campana cònica o piramidal.

Les mesures es faran conforme a l'indicat en la norma UNEIX 100.010 Instal·lacions de climatització Mesures de magnituds físiques.

6.13.4 Comprovacions

La direcció d'obra comprovarà que els elements de difusió i retorn d'aire siguin conformes als mesuraments quan es refereix a tipus i materials.

Després de la instal·lació es comprovarà l'estanquitat de la connexió de l'element a la xarxa de conductes i la seva fixació al fals sostre o parament.

La direcció d'obra presenciarà els treballs d'equilibrat del sistema per part de l'empresa instal·ladora i comprovarà que els cabals de difusors i reixetes corresponen als de projecte. S'efectuarà almenys un control per cada cinc difusors d'impulsió i deu reixetes de retorn.

6.13.5 Criteri de mesurament

Els elements de distribució d'aire es mesuraran per unitats, segons el tipus i les dimensions característiques.

Cada unitat estarà completa dels accessoris especificats en els mesuraments i de tots els elements necessaris per a la seva instal·lació i inclourà la mà d'obra per al moviment, muntatge i ajust.

El contramarc de fixació de la reixeta o difusor a l'element de l'obra serà exclòs, excepte quan en la llista de materials s'indiqui expressament el contrari.

6.14 LLIBRE D'ORDRES

La direcció de les obres serà exercida per un Enginyer designat per a això, qui comptarà amb el personal que consideri necessari per a la bona coordinació i control d'aquestes.

El contractista no podrà recusar a l'Enginyer designat per a la direcció de les obres ni tampoc al personal afecte a aquestes.

Es tindrà en obra un llibre d'ordres, on s'anotaran, sempre que el jutgi convenient l'Enginyer director, les que aquest transmeti al contractista, signant aquest i donant-se per assabentat del contingut d'aquestes.

És competència exclusiva de la Direcció Facultativa la interpretació tècnica del projecte i, per tant, l'expedició de les ordres complementàries, gràfiques o escrites, per al total desenvolupament d'aquest.

Abans de l'execució d'aquestes, podrà l'Enginyer Director d'obra fer quantes modificacions de detall de projecte jutgi oportunes sempre que amb elles no s'alteri la base fonamental d'aquest, no excedeixin les garanties tècniques exigides i siguin aconsellades per eventualitats sorgides durant l'execució dels treballs.

6.15 PROVES FINALS A LA CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA.

Totes les xarxes de circulació de fluids portadors deuen es provades hidrostàticament, a fi d'assegurar la seva estanquitat, abans de quedar ocultes per obres de paleta, material de farciment o pel material aïllant.

Independentment de les proves parcials al fet que hagin estat sotmeses les parts de la instal·lació al llarg del muntatge, ha d'efectuar-se una prova final d'estanquitat de tots els equips i conduccions a una pressió en fred equivalent a vegada i mitja de la de treball, amb un mínim de 6 bar, d'acord amb UNE 100151.

Les proves requereixen, inevitablement, el tamponament dels extrems de la xarxa, abans que estiguin instal·lades les unitats terminals. Els elements de tamponament han d'instal·lar-se en el curs del muntatge, de tal manera que serveixin, al mateix temps, per a evitar l'entrada en la xarxa de materials estranys.

Posteriorment es realitzaran proves de circulació d'aigua, posant les bombes en marxa, comprovant la neteja dels filtres i mesurant pressions i, finalment, es realitzarà la comprovació de l'estanquitat del circuit amb el fluid a la temperatura de règim.

6.15.1 Proves de xarxes de conductes.

Els conductes de xapa es provaran d'acord amb la UNEIX 100104. Les proves requereixen el tamponament dels extrems de la xarxa, abans que estiguin instal·lades les unitats terminals. Els elements de tamponament han d'instal·lar-se en el curs de muntatge, de tal manera que serveixin, al mateix temps, per a evitar l'entrada en la xarxa de materials estranys.

6.15.2 Proves de lliure dilatació.

Una vegada que les proves anteriors hagin estat satisfactòries i s'hagin comprovat hidrostàticament els elements de seguretat, les instal·lacions equipades amb calderes s'emportaran fins a la temperatura de taratge dels elements de seguretat, havent anul·lat prèviament l'actuació dels elements dels aparells de regulació automàtica.

Durant el refredament de la instal·lació i en finalitzar el mateix, es comprovarà visualment que no han tingut lloc deformacions apreciables en cap element o tram de canonada i que el sistema d'expansió ha funcionat correctament.

6.15.3 Proves de circuits frigorífics.

D'acord amb els requisits de la taula 2 de la IF-06, tots els components hauran de ser sotmesos a una prova de resistència, bé abans de sortir de fàbrica o en defecte d'això en el lloc d'emplaçament.

Tabla 2

Relaciones entre las diversas presiones y la máxima admisible (PS)

Presión de diseño	$\geq 1,0 \times PS$
Presión de prueba de resistencia	Para los componentes prueba hidráulica con $P_p=1,43 \times PS$ ó pruebas admitidas por UNE EN 378-2. Para los conjuntos según las categorías de tubería (véase 1.3 de MI-IF 09)
Presión de prueba de estanquidad	$\geq 0,9 PS$ y $\leq 1,0 \times PS$
Ajuste del dispositivo limitador de presión (instalación o sistema con dispositivo de alivio)	$\leq 0,9 \times PS$
Ajuste del dispositivo limitador de presión (instalación o sistema sin dispositivo de alivio)	$\leq 1,0 \times PS$
Ajuste del dispositivo de alivio de presión	$\leq 1,0 \times PS$
Presión máxima de descarga para la capacidad nominal de la válvula de seguridad	$\leq 1,1 \times PS$

Els indicadors de pressió i dispositius de control podran ser provats a pressions inferiors, però no per sota de 1,1 vegades la pressió màxima admissible. Respecte als fluids per a assajos de resistència a la pressió, aquest assaig haurà de ser de tipus hidràulic utilitzant aigua o un altre líquid no perillós adequat, excepte quan per raons tècniques, el component no hagi de provar-se amb líquid; en tal cas podrà utilitzar-se per a l'assaig un gas que no sigui perillós i sigui compatible amb el refrigerant i els materials del sistema.

No es permet l'ús de refrigerants fluorats en aquesta mena d'assajos.

Com a resultat d'aquestes proves no hauran de generar-se deformacions permanents, excepte que la deformació per pressió sigui necessària per a la fabricació dels components, per exemple durant l'expansió i soldadura d'un evaporador multitubular. En aquest cas es considerarà necessari que el component estigui calculat per a resistir, sense trencament, una pressió com a mínim tres vegades la de disseny d'aquest.

Respecte als assajos de pressió en les canonades dels sistemes de refrigeració, les canonades d'interconnexió dels sistemes frigorífics seran sotmeses a una prova pneumàtica a 1,1 per la pressió màxima admissible (PS).

Prèviament s'hauran de dur a terme els assajos no destructius detallats en la següent taula:

Tipo de soldadura	Extensión END
Todas las uniones	100 % UT (Inspección visual s/END)
Soldaduras circunferenciales* Enlaces y tubuladuras soldadas DN≥100	10 % RT o UT
Enlaces y tubuladuras soldadas DN≤100 y uniones de enchufe (SW)	10 % PT
Soldaduras longitudinales, si no han estado ya sujetas a END o pruebas de presión en la factoría del fabricante	100 % RT o UT
^a Para soldaduras y dimensiones de las uniones donde los ultrasonidos (UT) o radiografías (RT) no permitan una clara evaluación, se efectuará una comprobación con líquidos penetrantes (PT). ^b Hasta DN ≤600, se controlará al 100% el 10% de las soldaduras, para DN >600 se controlará el 10% de la longitud total de las soldaduras. END = Ensayos No Destructivos	

Totes aquestes proves hauran de ser realitzades per l'adjudicatari com a empresa frigorista autoritzada.

Les juntes sotmeses a la prova hauran d'estar perfectament visibles i accessibles, així com lliures d'òxid, brutícia, oli, o altres materials estranys. Les juntes solament podran ser pintades i aïllades o cobertes una vegada provades.

El sistema haurà de ser inspeccionat visualment abans d'aplicar la pressió per a comprovar que tots els elements estan connectats entre si de manera estanca. Tots els components no subjectes a la prova de pressió hauran de ser desconnectats o aïllats mitjançant vàlvules, brides cegues, taps o qualsevol altre mitjà adequat. Haurà de realitzar-se una prova prèvia a una pressió de 1,5 bar abans d'altres proves a fi de localitzar i corregir fugides importants.

La temperatura de les canonades durant la prova haurà de mantenir-se per sobre de la temperatura de transició dúctil-fràgil. Es prendran totes les precaucions adequades per a protegir el personal contra el risc de trencament dels components del sistema durant la prova pneumàtica.

Els mitjans utilitzats per a subministrar la pressió de prova hauran de disposar o bé d'un dispositiu limitador de pressió o d'un dispositiu de reducció de pressió i d'un dispositiu d'alleujament de pressió i un manòmetre en la sortida. El dispositiu d'alleujament de pressió haurà de ser ajustat a una pressió superior a la pressió de prova, però prou baixa per a prevenir deformacions permanents en els components del sistema.

La pressió en el sistema haurà de ser incrementada gradualment fins a un 50% de la pressió de prova, i posteriorment per graons d'aproximadament un dècim de la pressió de prova fins a aconseguir el 100% d'aquesta. Així, haurà de mantenir-se en el valor requerit

durant almenys 48 hores. Després haurà de reduir-se fins a la pressió de prova d'estanquitat.

Les juntes mecàniques en les quals s'hagin inserit brides cegues o taps per a tancar el sistema o per a facilitar el desmuntatge de components durant la prova no requeriran ser provades a pressió després de desmuntar la brida cega o tap, a condició que posteriorment passin una prova d'estanquitat que podrà realitzar-se per parts aïllables del sistema a mesura que el seu muntatge es vagi acabant.

Respecte a les proves de pressió per a circuits de fluids secundaris, hauran de ser sotmesos a una prova (hidràulica o pneumàtica) amb una pressió del 15% sobre la de disseny. La pressió en el punt més baix no haurà de superar el 90% del límit elàstic ni 1,7 vegades la tensió admissible per a materials fràgils.

Si s'utilitza un refrigerant com a fluid secundari, el sistema de canonades haurà de provar-se com el d'un sistema frigorífic.

També haurà de tenir-se en compte la reparació d'unions i en cas de presentar fugides, ser reparades. Les unions per soldadura forta que presentin fugides hauran de ser refetes, i no es podran reparar utilitzant soldadura tova. Les unions per soldadura tova podran ser reparades netejant la zona defectuosa i tornant a preparar la superfície i soldar.

Els sectors de les unions soldades que s'hagin detectat com a defectuosos durant la realització dels assajos no destructius, hauran de sanear-se i soldar-se de nou i ser provades novament.

Queda prohibit l'ús de refrigerants fluorats en fase gasosa per a extreure la humitat. Per a tal fi el fluid utilitzat serà el nitrogen sec exempt d'oxigen.

PROCEDIMENT DE BUIT

Per a realitzar un correcte buit a la instal·lació de l'aire condicionat, l'adjudicatari de l'obra, deurà disposar d'una bomba de buit adequada per al tipus d'instal·lació i la potència de refrigeració del sistema projectat amb la finalitat d'obtenir les condicions òptimes de buit que es requereixen.

La pressió mínima de buit de cada circuit s'estableix en -30 inHG durant un període de temps de mínim 24 hores.

En relació al procediment de buit, s'haurà de tenir en compte que no podrà utilitzar-se per a comprovar l'estanquitat del circuit frigorífic.

Queden, en fi, inclosos, tots els treballs necessaris per a efectuar adequadament la instal·lació.

CONTROL DEL CONJUNT DE LA INSTAL·LACIÓ ABANS DE LA SEVA POSADA EN MARXA

Abans de posar en funcionament els equips de climatització de nova instal·lació s'hauran de comprovar els mateixos íntegrament. Es verificarà juntament amb la direcció facultativa que la instal·lació està d'acord amb els plans constructius, els diagrames de flux, canonades i instrumentació, control i esquemes elèctrics.

El control dels sistemes haurà d'incloure els següents punts:

- Comprovació de la documentació dels equips a pressió; cap sistema de refrigeració haurà de ser posat en funcionament si no està degudament documentat i revisat amb la finalitat d'assegurar que els equips a pressió del sistema de refrigeració compleixen amb els requisits, codis de disseny i altres normatives reguladores apropiades de la legislació existent.
- Comprovació de l'equip de seguretat; haurà de comprovar-se que els dispositius de seguretat requerits estan instal·lats i es troben en condicions de funcionament a més de verificar que s'ha triat la pressió de taratge adequada per a garantir la seguretat del sistema; els dispositius de seguretat hauran de complir amb la normativa corresponent i hauran d'haver estat provats i certificats pel fabricant. Les vàlvules de seguretat amb descàrrega a l'exterior s'hauran de comprovar per a assegurar que s'ha marcat la pressió de tarat correcta en el seu cos o la que s'especifica en la placa de característiques. De manera addicional, haurà de comprovar-se el correcte marcat de la pressió nominal de trencament dels discos; el marcat correcte de la temperatura de fusió dels taps fusibles
- Comprovació que les soldadures de les canonades són conformes amb els procediments aprovats.
- Comprovació de les canonades; haurà de comprovar-se que la canonada del sistema de refrigeració ha estat instal·lada d'acord amb els plans, especificacions i normes que siguin aplicable.

- Verificació de l'acta de la prova d'estanquitat del sistema de refrigeració.
- Verificació visual del sistema de refrigeració; finalment, s'haurà de dur a terme una comprovació visual de la instal·lació completa d'acord amb els annexos normatius A i B de la Norma UNEIX EN 378-2.

6.15.4 Altres proves.

Finalment, es comprovarà que la instal·lació compleix amb les exigències de qualitat, confortabilitat, seguretat i estalvi d'energia d'aquestes instruccions tècniques. Particularment es comprovarà el bon funcionament de la gestió i control automàtica del sistema.

6.16 OPERACIONS DE MANTENIMENT I DOCUMENTACIÓ.

Per a mantenir les característiques funcionals de les instal·lacions i la seva seguretat i aconseguir la màxima eficiència dels seus equips, cal fer les tasques de manteniment preventiu i correctiu que s'inclouen en la present instrucció tècnica.

Tota instal·lació amb potència instal·lada superior a 70 kW tèrmics queda subjecta a l'especificat en la present instrucció IT 03.

Des del moment en què es realitza la recepció provisional de la instal·lació, el titular d'aquesta ha de realitzar les funcions de manteniment, sense que aquestes puguin ser substituïdes per la garantia de l'empresa instal·ladora.

El manteniment serà efectuat per empreses mantenidores o per mantenidors degudament autoritzats per la corresponent Comunitat Autònoma.

A més, en el cas d'instal·lacions la potència instal·lada de les quals major de 70 kW de potencia tèrmica, existirà un director tècnic de manteniment que ha de posseir com a mínim el títol de grau mitjà d'una especialitat competent.

Les instal·lacions la potència tèrmica de les quals sigui menor de 70 kW han de ser mantingudes d'acord amb les instruccions del fabricant dels equips components.

Les comprovacions que com a mínim, han de realitzar-se i la seva periodicitat són les indicades en les ITE 03.

6.17 LLIBRE DE MANTENIMENT

ITE 08.1.4. Registre de les operacions de manteniment

El mantenidor haurà de portar un registre de les operacions de manteniment, en el qual es reflecteixin els resultats de les tasques realitzades.

El registre podrà realitzar-se en un llibre o fulles de treball o mitjançant mecanitzat. En qualsevol dels casos, es numeraran correlativament les operacions de manteniment de la instal·lació, havent de figurar la següent informació, com a mínim:

- El titular de la instal·lació i la ubicació d'aquesta
- El titular del manteniment.
- El número d'ordre de l'operació en la instal·lació.
- La data d'execució.
- Les operacions realitzades i el personal que les va realitzar.
- La llista de materials substituïts o recanvis quan s'hagin efectuat operacions d'aquest tipus.
- Les observacions que es creguin oportunes.

El registre de les operacions de manteniment de cada instal·lació es farà per duplicat i es lliurarà una còpia al titular de la instal·lació. Tals documents han de desar-se almenys durant tres anys, comptats a partir de la data d'execució de la corresponent operació de manteniment.

Les instal·lacions seran revisades per personal facultatiu dels serveis dels organismes territorials competents, o per les entitats en qui ells deleguin en l'exercici de les seves competències, quan aquests jutgin oportuna o necessària una inspecció, per pròpia iniciativa, disposició governativa, denúncia de tercers o resultats desfavorables apreciats en el registre de les operacions de manteniment.

El personal facultatiu ordenarà la seva immediata reparació i podrà, quan el jutge oportú, precintat la instal·lació, donant compte d'això a l'empresa subministradora d'energia perquè suspengui els subministraments, que no han de ser represos fins que medi autorització dels serveis de l'organisme territorial competent.

Els titulars de les instal·lacions poden sol·licitar en tot moment, justificant la necessitat i previ dictamen de l'empresa de manteniment o del mantenidor autoritzat, quan sigui procedent, que les seves instal·lacions siguin reconegudes pels serveis de la corresponent Comunitat Autònoma perquè sigui expedit l'oportú dictamen.

6.18 ASSAJOS I RECEPCIÓ

L'empresa instal·ladora disposarà dels mitjans humans i materials necessaris per a efectuar les proves parcials i finals de la instal·lació.

Les proves parcials estaran precedides per una comprovació dels materials en el moment de la seva recepció en obra.

Una vegada que la instal·lació es trobi totalment acabada, d'acord amb les especificacions del projecte, i hagi estat ajustada i equilibrada conforme a l'indicat en UNE 100010, han de realitzar-se com a mínim les proves finals del conjunt de la instal·lació que s'indiquen al document, independentment d'aquelles altres que es consideri necessàries el director d'obra.

Totes les proves s'efectuaran en presència del director de l'obra o persona en qui delegui, qui haurà de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats.

Durant el muntatge s'evitarà la introducció de matèries estranyes dins de les canonades, els aparells i els equips protegint les seves obertures amb taps adequats.

6.19 RECEPCIÓ D'OBRA.

Per a la posada en funcionament de la instal·lació és necessària l'autorització de l'organisme territorial competent, per al que s'haurà de presentar davant el mateix un certificat subscrit per tècnic competent de l'empresa instal·ladora, quan sigui preceptiva la presentació de projecte i/o memòria tècnica, i per un instal·lador que posseeixi carnet d'Instal·lador de Instal·lacions Tèrmiques en Edificis de l'empresa que ha realitzat el muntatge.

El certificat de la instal·lació tindrà, com a mínim, el contingut de les proves recollides en la IT 2 i 3. En el certificat s'expressarà que la instal·lació ha estat executada d'acord amb el projecte presentat i registrat per l'organisme territorial competent i que compleix

amb els requisits exigits en el RITE i les seves instruccions tècniques. Es faran constar també els resultats de les proves al fet que pertoqués.

Una vegada realitzades les proves finals amb resultats satisfactoris en presència del director de l'obra, es procedirà a l'acte de recepció provisional de la instal·lació amb el qual es donarà per finalitzat el muntatge de la instal·lació. En el moment de la recepció provisional, l'empresa instal·ladora haurà de lliurar al director d'obra la documentació següent:

- Una còpia dels plans de la instal·lació realment executada, en la qual figurin, com a mínim, l'esquema de principi, l'esquema de control i seguretat, l'esquema elèctric, els plans de la sala de màquines o els plans de plantes, on ha d'indicar-se el recorregut de les conduccions de distribució de tots els fluids i la situació de les unitats terminals.
- Una memòria descriptiva de la instal·lació realment executada, en la qual s'incloguin les bases de projecte i els criteris adoptats per al seu desenvolupament.
- Una relació dels materials i els equips emprats, en la qual s'indiqui, fabricant, la marca, el model i les característiques de funcionament, juntament amb catàlegs i amb la corresponent documentació d'origen i garantia.
- Els manuals amb les instruccions de maneig, funcionament i manteniment, juntament amb la llista de recanvis recomanats.
- Un document en el qual es recopilin els resultats de les proves realitzades.
- El certificat de la instal·lació signat.

El director d'obra lliurarà els esmentats documents, una vegada comprovat el seu contingut i signat el certificat, al titular de la instal·lació, qui el presentarà a registre en l'organisme territorial competent.

Quant a la documentació de la instal·lació, estarà a més al que es disposa en la Llei General per a la Defensa dels Consumidors i Usuaris i disposicions que la desenvolupen.

6.20 GARANTIES.

Transcorregut el termini de garantia, que serà d'un any si en el contracte no s'estipula un altre de major durada, la recepció provisional es transformarà en recepció definitiva, tret

que per part del titular hagi estat cursada alguna reclamació abans de finalitzar el període de garantia.

Si durant el període de garantia es produïssin avaries o defectes de funcionament, aquests hauran de ser esmenats gratuïtament per l'empresa instal·ladora, tret que es demostrï que les avaries han estat produïdes per falta de manteniment o ús incorrecte de la instal·lació.

7 DISPOSICIONS RELATIVES A LA GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA

Definició

Es consideren residus en aquest cas els productes obtinguts de les demolicions i els de la retirada dels equips de climatització existents.

Execució.

Els residus es classificaran segons el tipus i el tractament especificat en la gestió de residus, i es carregaran i transportaran a l'abocador indicat en cada cas, prèviament aprovat per la Direcció Facultativa i que haurà de ser un abocador i/o gestor autoritzat.

La gestió de residus es durà a terme d'acord amb el que s'estableix en l'RD 105/2008, realitzant-se la seva identificació conformement a la Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors.

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades.

Pla de gestió de residus.

El Contractista estarà obligat a presentar a la Propietat de l'obra un pla que reflecteixi com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb els residus que es generen a l'obra.

El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

Certificació dels mitjans utilitzats.

És obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat els certificats dels punts d'abocament final, emesos per entitats autoritzades i homologades.

Emmagatzematge provisional.

El Contractista estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir els residus en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

Neteja de les obres.

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant d'enderrocs com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades perquè l'obra present bon aspecte.

A més, amb caràcter particular, es tindrà en compte:

- Com a norma general, es procurarà actuar retirant els elements contaminats i/o perillosos tan aviat com sigui possible, així com els elements a conservar o valuosos.
- El dipòsit temporal dels enderrocs, es realitzarà bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1m³, comptadors metàl·lics específics amb la ubicació i condicionat que estableixin les ordenances municipals. Aquest dipòsit en apilaments, també haurà d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.
- El dipòsit temporal per a RCDs valoritzables (fustes, plàstics, metalls, ferralla...) que es realitzi en contenidors o apilaments, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequada.
- El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats, o coberts almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra a la qual presten servei.
- En l'equip d'obra hauran d'establir-se els mitjans humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD.

- S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres...), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició.
- En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les quals és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de reciclatge o gestors de RCDs adequats.
- La Direcció Facultativa serà la responsable de prendre l'última decisió i de la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.
- S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora...) són centres amb l'autorització autonòmica, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per la Generalitat i inscrits en el registre pertinent.
- El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent, en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en totes dues unitats quan sigui possible, el tipus de residus lliurats, codificat conformement a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí.
- Quan el gestor al qual el posseïdor lliuri els residus de construcció i demolició efectui únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran els residus.
- La gestió tant documental com operativa dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderrocament o de nova planta es regiran conforme a la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals.

Així mateix els residus de caràcter urbà generats en les obres (restes de menjars, envasos...) seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent.

- Per al cas dels residus amb amiant se seguiran els passos marcats per l'Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus per a poder considerar-los com a perillós o no perillósos.
- En qualsevol cas sempre es compliran els preceptes dictats pel RD 108/1991 d'1 de febrer sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant, així com la legislació laboral sobre aquest tema.
- Les restes de rentada de canalons/cubes de formigó seran tractades com a enderrocs.
- S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillósos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels apilaments o contenidors d'enderrocs amb components perillósos.
- Les terres superficials que poden tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació dels sòls degradats serà retirada i emmagatzemada durant el menor temps possible en cavallons d'altura no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.

Viladecans, novembre de 2021

Jofel Carregui Ballester

Enginyer Elèctric

Col. Num. 552 - COITIGCAS



Ajuntament de Viladecans
Carrer Jaume Abril, 2 – 08840 Viladecans (Barcelona)

PRESSUPOST I MESURAMENTS

Projecte de la reforma de la climatització de la
Biblioteca Municipal de l'Ajuntament de
Viladecans

1 PRESSUPOST I MESURAMENTS

1.1 DESCOMPOSTOS

1.2 QUADRE DE PREUS N°1

1.3 QUADRE DE PREUS N°2

1.4 PRESSUPOST I MESURAMENTS

1.5 RESUM DEL PRESSUPOST





Ajuntament de Viladecans
Carrer Jaume Abril, 2 – 08840 Viladecans (Barcelona)

DESCOMPOSTOS

Projecte de la reforma de la climatització de la
Biblioteca Municipal de l'Ajuntament de
Viladecans

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 REFORMA CLIMATITZACIÓ BIBLIOTECA PÚBLICA "CAN XIC"

SUBCAPÍTULO 01.001 ACTUACIONES PREVIAS.

DIE001	Ud	Desmontaje de red de distribución eléctrica y control interior.			
		Desmontaje de red de instalación eléctrica interior y de control de climatización, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.			
		El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales.			
mo102	61,000 h	Ayudante electricista.	21,77	1.327,97	
mo113	122,000 h	Peón ordinario de construcción	21,77	2.655,94	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	3.983,90	79,68	
TOTAL PARTIDA.....					4.063,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

DIC001	Ud	Desmontaje de conductos de chapa/fibra Sala Tècnica Terrat.			
		Desmontaje de conductos rectangulares metálico o de fibra de impulsión y retorno, montados sobre soportes, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.			
		El precio incluye el desmontaje de los elementos de anclaje y sujeción.			
mo011	0,500 h	Oficial 1ª montador.	25,32	12,66	
mo080	0,500 h	Ayudante montador	21,77	10,89	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	23,60	0,47	
TOTAL PARTIDA.....					24,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DIC002	Ud	Desmontaje de equipos climatización Sala Tècnica Terrat. Desmontaje y retirada de las unidades de climatización autónomas actuales instaladas en la Sala Técnica ubicada en la cubierta exterior del inmueble, con medios manuales y mecánicos y carga mecánica sobre camión o contenedor para su posterior traslado a vertedero autorizado. Número de unidades previstas a desmontar/retira según la zona a la que dan servicio son las siguientes: Zona "A" - Polifuncional: Equipo TRANE modelo WCH100 Bomba de calor compacta tipo RoofTop aire aire, de 31,5 kW 27,9 kW de potencia frigorífica calorífica nominal. Zona "B" Sala Infantil: Equipo TRANE modelo WCH200 Bomba de calor compacta tipo RoofTop aire aire, de 61,8 kW 54,9 kW de potencia frigorífica calorífica nominal. Zona "D" Oficines: Equipo ROCA modelo BCH100 bomba de calor compacta horizontal aire aire, de 10,7 kW 12 kW de potencia frigorífica calorífica nominal. Zona "E" Hall/Recepció: Equipo TRANE modelo WCH120 Bomba de calor compacta tipo RoofTop aire aire, de 39,3 kW 29,4 kW de potencia frigorífica calorífica nominal. Zona "F" Sala adults triple altura: Equipo TRANE modelo WCH200 Bomba de calor compacta tipo RoofTop aire aire, de 61,8 kW 54,9 kW de potencia frigorífica calorífica nominal. Incluido el desmontaje y retirada de todos los accesorios y conductos de chapa y/o fibra asociados a cada uno de los equipos anteriormente nombrados y carga sobre camión o contenedor para su posterior traslado a vertedero autorizado. Incluida la recuperación de gas refrigerante de cada uno de los equipos para su posterior tratamiento en gestor autorizado.			
m07gte010e	8,000 h	Grúa autopropulsada con capacidad de elevación mínima 50 Tn.	98,84	790,72	
m0004	8,000 h	Oficial 1ª calefactor.	25,32	202,56	
m0103	8,000 h	Ayudante calefactor	21,77	174,16	
m0112	8,000 h	Peón especializado de construcción.	21,77	174,16	
m0113	8,000 h	Peón ordinario de construcción	21,77	174,16	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	1.515,80	30,32	

TOTAL PARTIDA..... 1.546,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

DIC003	Ud	Desmontaje de conductos de chapa/fibra Sala Técnica Planta Baixa. Desmontaje de conductos rectangulares metálico o de fibra de impulsión y retorno, montados sobre soportes, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los elementos de anclaje y sujeción.			
m0011	0,500 h	Oficial 1ª montador.	25,32	12,66	
m0080	0,500 h	Ayudante montador	21,77	10,89	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	23,60	0,47	

TOTAL PARTIDA..... 24,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DIC004	Ud	Desmontaje de equipos climatización Sala Técnica Planta Baixa. Desmontaje y retirada de las unidades de climatización autónomas actuales instaladas en la Sala Técnica ubicada en la Planta Baja del inmueble, con medios manuales y mecánicos y carga mecánica sobre camión o contenedor para su posterior traslado a vertedero autorizado. Número de unidades previstas a desmontar según la zona a la que dan servicio son las siguientes: Zona "C" - Adults Planta Baixa: Equipo TRANE modelo RXC+BPH/200 Bomba de calor partida aire – aire, de 57,2 kW – 57,2 kW de potencia frigorífica – calorífica nominal. Zona "G" – Adults Planta Altell: Equipo TRANE modelo RXC+BPH/250 Bomba de calor partida aire – aire, de 72,3 kW – 72,3 kW de potencia frigorífica – calorífica nominal. Incluido el desmontaje y retirada de todos los accesorios y conductos de chapa y/o fibra asociados a cada uno de los equipos anteriormente nombrados y carga sobre camión o contenedor para su posterior traslado a vertedero autorizado. Incluida la recuperación de gas refrigerante de cada uno de los equipos para su posterior tratamiento en gestor autorizado.			
mq04cag010a	8,000 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	49,63	397,04	
mo004	8,000 h	Oficial 1ª calefactor.	25,32	202,56	
mo103	8,000 h	Ayudante calefactor	21,77	174,16	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	773,80	15,48	

TOTAL PARTIDA..... 789,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.002 DEMOLICIONES Y DESMONTAJE SALA TÉCNICA CUBIERTA.

DEH020	m ²	Demolición de forjado unidireccional Demolición de forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas de acero, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón/losa y capa de compresión de hormigón, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte y carga manual sobre camión o contenedor; incluso lámina impermeable y aislamiento térmico (si procede).			
mq05mai030	1,051 h	Martillo neumático.	4,08	4,29	
mq05pdm110	0,526 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	6,92	3,64	
mq08sol010	0,217 h	Equipo de oxicorte.	7,37	1,60	
mo019	0,273 h	Oficial 1ª soldador.	25,32	6,91	
mo112	1,327 h	Peón especializado de construcción.	21,77	28,89	
mo113	1,032 h	Peón ordinario de construcción	21,77	22,47	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	67,80	1,36	

TOTAL PARTIDA..... 69,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

DQC010	m ²	Desmontaje de cobertura de chapa de acero Desmontaje de cobertura de chapa de acero, sujeta mecánicamente a menos de 20 m de altura, en cubierta; con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.			
mo113	0,490 h	Peón ordinario de construcción	21,77	10,67	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	10,70	0,21	

TOTAL PARTIDA..... 10,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

DEA050	m	Desmontaje/corte de viga metálica Desmontaje y/o corte de viga metálica formada por perfil de acero laminado IPE 100 o similar, de hasta 4 m de longitud media, con equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.			
mq08sol010	0,127 h	Equipo de oxicorte.	7,37	0,94	
mo019	0,156 h	Oficial 1ª soldador.	25,32	3,95	
mo113	0,625 h	Peón ordinario de construcción	21,77	13,61	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	18,50	0,37	

TOTAL PARTIDA..... 18,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatizació Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DEF040	m³	Demolición de muro de fábrica Demolición de muro de fábrica revestida de ladrillo cerámico perforado, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.			
mq05mai030	0,981 h	Martillo neumático.	4,08	4,00	
mq05pdm110	0,490 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	6,92	3,39	
mo112	2,245 h	Peón especializado de construcción.	21,77	48,87	
mo113	2,013 h	Peón ordinario de construcción	21,77	43,82	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	100,10	2,00	

TOTAL PARTIDA..... 102,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

DLP300	Ud	Desmontaje de puerta de paso metálica Desmontaje de puerta de paso metálica con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.			
mo018	0,571 h	Oficial 1ª cerrajero.	25,32	14,46	
mo059	0,571 h	Ayudante cerrajero.	21,77	12,43	
mo113	0,317 h	Peón ordinario de construcción	21,77	6,90	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	33,80	0,68	

TOTAL PARTIDA..... 34,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

DMX021	m²	Demolición de solera Demolición de solera o pavimento de hormigón armado de hasta 15 cm de espesor, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.			
mq05mai030	0,198 h	Martillo neumático.	4,08	0,81	
mq05pdm010a	0,198 h	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.	3,81	0,75	
mo112	0,233 h	Peón especializado de construcción.	21,77	5,07	
mo113	0,156 h	Peón ordinario de construcción	21,77	3,40	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	10,00	0,20	

TOTAL PARTIDA..... 10,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

DEH022	m²	Corte en húmedo de forjado unidireccional de hormigón armado Corte en húmedo de forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas prefabricadas de hormigón, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón, con sierra con disco diamantado, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor.			
mt51cpd020ga	1,000 m²	Corte en húmedo con sierra con disco diamantado, en forjados de	600,00	600,00	
mo113	1,032 h	Peón ordinario de construcción	21,77	22,47	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	622,50	12,45	

TOTAL PARTIDA..... 634,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

DEF041	Ud	Demolición pilares de apoyo equipos de climatización Demolición de los actuales pilares de fábrica de 1 pie x 1 pie de apoyo de los equipos de climatización y carga manual sobre camión o contenedor.			
mq05mai030	0,981 h	Martillo neumático.	4,08	4,00	
mq05pdm110	0,490 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	6,92	3,39	
mo112	0,800 h	Peón especializado de construcción.	21,77	17,42	
mo113	0,800 h	Peón ordinario de construcción	21,77	17,42	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	42,20	0,84	

TOTAL PARTIDA..... 43,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatizació Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DQT001	h	Retirada de estructuras y cubiertas metálicas de patinillos.			
		Demolición y retirada de estructura metálica ligera autoportante de cubierta inclinada a un agua de patinillos de banjantes para instalación correcta de equipos de climatización de cubierta, con equipo de oxicorte, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos sobre los que se apoya, y carga manual sobre camión o contenedor.			
mq08sol010	0,232 h	Equipo de oxicorte.	7,37	1,71	
mo019	0,246 h	Oficial 1ª soldador.	25,32	6,23	
mo113	1,229 h	Peón ordinario de construcción	21,77	26,76	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	34,70	0,69	
TOTAL PARTIDA.....					35,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

DIE104	Ud	Desmontaje de cuadro eléctrico sala máquinas ascensor.			
		Desmontaje del cuadro eléctrico para dispositivos generales e individuales de mando y protección de la Sala de máquinas del ascensor, canalizaciones, cableados asociados y demás elementos, con medios manuales y recuperación del material para su posterior re-ubicación tras la adecuación de la misma sala.			
mo003	2,000 h	Oficial 1ª electricista.	25,32	50,64	
mo102	2,000 h	Ayudante electricista.	21,77	43,54	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	94,20	1,88	
TOTAL PARTIDA.....					96,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.003 ADECUACIÓN SALA TÉCNICA CUBIERTA.

RSB015	m²	Base para pavimento de hormigón ligero			
		Base para pavimento de hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa, confeccionado en obra con arcilla expandida, y cemento Portland con caliza, de 10 cm de espesor, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, fratasada.			
mt16pea020a	0,050 m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, meca	0,92	0,05	
mt10hlw 010a	0,100 m³	Hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa, de densidad	106,22	10,62	
mt09mor010c	0,020 m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en	115,30	2,31	
mq06hor010	0,070 h	Hormigonera.	1,69	0,12	
mo020	0,389 h	Oficial 1ª construcción.	25,32	9,85	
mo113	0,389 h	Peón ordinario de construcción	21,77	8,47	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	31,40	0,63	
TOTAL PARTIDA.....					32,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EFM010	m²	Muro de carga, de 1/2 pie de espesor de fábrica Ejecución de muro de carga, de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x12x9 cm, recibida con mortero de cemento M-5, con armado horizontal en tendeles galvanizada en caliente, diámetro 4 mm, anchura 30 mm, con parte proporcional de solapes y ganchos para dinteles y esquineras, dispuesta de acuerdo a los cálculos. Incluso p/p de formación de huecos (sin incluir los cargaderos), dinteles, jambas, mermas y roturas, enjarjes, ejecución de encuentros, enlaces entre muros y forjados y elementos especiales. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de los ladrillos por hiladas a nivel. Colocación de armaduras en tendeles. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos. Enlace entre muros y forjados.			
mt04lpv010a	43,050 Ud	Ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x12x9 cm,	0,17	7,32	
mt07aaf010aba	1,377 Ud	Armadura de tendel diámetro 4 mm, ancho 30 mm, galvanizada en ca	3,25	4,48	
mt09mor010c	0,019 m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en	115,30	2,19	
mo020	0,627 h	Oficial 1ª construcción.	25,32	15,88	
mo076	0,303 h	Ayudante construcción en trabajos de albañilería.	21,77	6,60	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	36,50	0,73	

TOTAL PARTIDA..... 37,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

RPE005	m²	Enfoscado de cemento sobre un paramento vertical interior Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical, hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5.			
mt09mor010c	0,015 m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en	115,30	1,73	
mo020	0,415 h	Oficial 1ª construcción.	25,32	10,51	
mo113	0,207 h	Peón ordinario de construcción	21,77	4,51	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	16,80	0,34	

TOTAL PARTIDA..... 17,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

RPG011	m²	Enlucido de yeso sobre paramento vertical Enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6 en una superficie previamente guarnecida, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura.			
mt09pye010a	0,003 m³	Pasta de yeso para aplicación en capa fina C6, según UNE-EN 1327	88,58	0,27	
mo033	0,061 h	Oficial 1ª yesero.	25,32	1,54	
mo071	0,030 h	Ayudante yesero.	21,77	0,65	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	2,50	0,05	

TOTAL PARTIDA..... 2,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

RFP010	m²	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento exterior de mortero.			
mt27pfs010b	0,058 l	Imprimación acrílica, reguladora de la absorción, permeable al v	9,88	0,57	
mt27pii020kC	0,200 l	Pintura para exteriores, a base de polímeros acrílicos en emulsi	9,71	1,94	
mo038	0,173 h	Oficial 1ª pintor.	25,32	4,38	
mo076	0,173 h	Ayudante construcción en trabajos de albañilería.	21,77	3,77	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	10,70	0,21	

TOTAL PARTIDA..... 10,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
NIN005	m²	Lámina impermeabilizante. Lámina impermeabilizante, desolidarizante y difusora de vapor de agua de polietileno con estructura nervada y cavidades cuadradas en forma de cola de milano, de 3 mm de espesor, para impermeabilización y desolidarización bajo suelo cerámico o de piedra natural (no incluido en este precio). Incluso empalme con lámina existente previo levantamiento de parte del baldosín catalán existente.			
mt09mcr021g	2,000 kg	Adhesivo cementoso normal, C1 según UNE-EN 12004, color gris.	0,35	0,70	
mt15res300a	1,050 m ²	Lámina impermeabilizante, desolidarizante y difusora de vapor de	14,87	15,61	
mt15res060a	0,270 kg	Adhesivo bicomponente, a base de una dispersión acrílica sin dis	8,36	2,26	
mt15res020aa	0,600 m	Banda de sellado, de 85 mm de anchura y 0,1 mm de espesor, para	2,07	1,24	
mt15res020bb	0,600 m	Banda de sellado, de 125 mm de anchura y 0,1 mm de espesor, para	3,12	1,87	
mo029	0,130 h	Oficial 1º aplicador de láminas impermeabilizantes.	25,32	3,29	
mo067	0,130 h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	21,77	2,83	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	27,80	0,56	
TOTAL PARTIDA.....					28,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

RSG011	m²	Solado de baldosín catalán Solado de baldosín catalán, acabado mate o natural, de 14x28 cm, capacidad de absorción de agua 6%<E≤10%, grupo AIIb, resistencia al deslizamiento Rd≤15, clase 0, recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.			
mt09mor010c	0,030 m ³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en	115,30	3,46	
mt18bcb010ac8	1,050 m ²	Baldosín catalán, acabado mate o natural, 14x28 cm, 8,00€/m ² , ca	8,00	8,40	
mt08cem040a	1,000 kg	Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentación, en sacos, según UN	0,14	0,14	
mt09lec010b	0,001 m ³	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.	157,00	0,16	
mo023	0,467 h	Oficial 1º solador.	25,32	11,82	
mo061	0,233 h	Ayudante solador.	21,77	5,07	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	29,10	0,58	
TOTAL PARTIDA.....					29,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

QTE010	m	Remate longitudinal de acero con acabado galvanizado Remate longitudinal para cubrir forjado cortado mediante chapa plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, desarrollo según directrices de la DF. Incluso junta de estanqueidad si procede.			
mt12w w w 030ibj	1,070 m	Chapa plegada de acero, con acabado galvanizado, de 0,8 mm de es	3,97	4,25	
mt13ccg030b	6,000 Ud	Tornillo autorroscante de 6,5x130 mm de acero galvanizado, con a	0,32	1,92	
mt21vva011	0,025 l	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base neutra	14,88	0,37	
mt13ccg040	1,000 m	Junta de estanqueidad para chapas perfiladas de acero.	0,90	0,90	
mo051	0,320 h	Oficial 1º montador de cerramientos industriales.	25,32	8,10	
mo098	0,160 h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	21,77	3,48	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	19,00	0,38	
TOTAL PARTIDA.....					19,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EFP001	Ud	Montaje pilares para elevación y nivelación de equipos de clima. Construcción de pilares de fábrica de 1 pie x 1 pie, de ladrillo cerámico cara vista perforado clin-ker, color rojo, 28x13,5x5 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta en-rasada, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 250 kg/m² de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado en sacos para soportación y nivelación de equipos de clima. Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto y/o las indi-caciones de la DF. Todo ello totalmente montado, nivelado y verificado, incluidos controles y pruebas de resistencia, etc.. Incluso replanteos en obra.			
mt05bvk010a	36,000 Ud	Ladrillo cerámico cara vista perforado 28x13,5x5 cm	0,35	12,60	
mt08aaa010a	0,012 m³	Agua	1,50	0,02	
mt01arg005a	0,095 t	Arena de cantera para mortero preparado en obra.	17,89	1,70	
mt08cem011a	14,676 kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R color gris en sacos.	0,10	1,47	
m06hor010	0,044 h	Hormigonera.	1,69	0,07	
mo021	1,288 h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	25,32	32,61	
mo078	1,368 h	Ayudante construcción en trabajos de albañilería.	21,77	29,78	
mo114	0,820 h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	21,77	17,85	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	96,10	1,92	

TOTAL PARTIDA..... 98,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS

EAV001	kg	Fabricación de bancadas de acero para soportación. Fabricación e instalación de bancadas para soporte de equipos de climatización en Sala Tècnica de Coberta, fabricadas en Acero UNE-EN 10210-1 S275J0H, en vigas formadas por piezas sim-ples de perfiles huecos acabados en caliente de la serie cuadrada 100 x 100 y 2,5 mm de espe-sor, acabado con imprimación antioxidante, simplemente apoyado, a una altura de hasta 3 m. El precio incluye los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos au-xiliares de montaje. Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto y/o las indi-caciones de la DF. Todo ello totalmente montado, nivelado y verificado, incluidos controles y pruebas de resistencia, etc.. Incluso replanteos en obra.			
mt07ala005a	1,000 kg	Perfil de Acero cuadrado 100 x 100 x 2,5 - S275.	1,50	1,50	
m08sol010	0,011 h	Equipo de oxicorte.	7,37	0,08	
m08sol020	0,016 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,21	0,05	
mo047	0,547 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	25,32	13,85	
mo094	0,570 h	Ayudante montador de estructura metálica.	21,77	12,41	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	27,90	0,56	

TOTAL PARTIDA..... 28,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

LZP010	Ud	Cambio del sentido de apertura de puerta exterior. Cambio del sentido de apertura de puerta exterior de chapa metálica y sustitución de los herrajes existentes por herrajes de cierre y manivela si procede.			
mt23iba010l	3,000 Ud	Pernio de 100x58 mm con remate	4,97	14,91	
mt23ppb011	18,000 Ud	Tornillo de acero 19/22 mm.	0,02	0,36	
mt23ppb200	1,000 Ud	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado	11,29	11,29	
mt23hba010ic	1,000 Ud	Juego de manivela y escudo ancho	67,12	67,12	
mo051	0,500 h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	25,32	12,66	
mo098	0,200 h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	21,77	4,35	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	110,70	2,21	

TOTAL PARTIDA..... 112,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
XUX10	Ud	Control de calidad.			
		Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. El precio incluye el alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final.			
XUX010	1,000 Ud	Conjunto de pruebas y ensayos	1.000,00	1.000,00	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	1.000,00	20,00	
TOTAL PARTIDA.....					1.020,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL VEINTE EUROS

DIE105	Ud	Reubicación de cuadro eléctrico Sala Máquinas Ascensor.
		Reubicación, montaje y reconexión del cuadro eléctrico de la Sala de Máquinas del ascensor desmontando y recuperado previamente tras la finalización de la fabricación de paredes y tabiques correspondientes, con medios manuales. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción de puesta a tierra.
		Incluida la parte proporcional de cableado para la reubicación, canalizaciones de tubos rígidos de acero cincado y demás elementos para una correcta instalación. Incluso la modificación de la llegada de la alimentación.
		Completamente montado según la configuración inicial, conexionado, probado y funcionando.

mt35aip010a	10,000 m	Tubo rígido de acero cincado.	6,98	69,80	
mt35w w w 010	0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,48	0,30	
mo003	2,000 h	Oficial 1ª electricista.	25,32	50,64	
mo102	2,000 h	Ayudante electricista.	21,77	43,54	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	164,30	3,29	
TOTAL PARTIDA.....					167,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.004 ADECUACIÓN SALA TÉCNICA PLANTA BAJA.

HBH001	Ud	Bancada de hormigón. Saneamiento y adecuación de las bancadas actuales de los equipos de clima mediante hormigón armado, de 270x130x16 cm, compuesta de hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central y/o en obra, y vertido mediante medios manuales, malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, marco perimetral de perfil de acero laminado en caliente y capa separadora de geotextil no tejido. Incluso replanteos en obra y trazada de la bancada.			
		Completamente terminadas y adaptadas para la instalación de los nuevos equipos.			
mt14gsa010dg	3,920 m²	Geotextil no tejido sintético.	0,80	3,14	
mt07ala010dea	150,400 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR.	1,29	194,02	
mt07ame010d	3,861 m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,48	5,71	
mt10haf010ctL	0,618 m²	Hormigón HA-25/B/20/XC2.	67,77	41,88	
mo042	0,442 h	Oficial 1ª estructurista.	25,32	11,19	
mo089	0,442 h	Ayudante estructurista.	21,76	9,62	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	265,60	5,31	
TOTAL PARTIDA.....					

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.005 INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN.					
EFP001	Ud	Montaje pilares para elevación y nivelación de equipos de clima.			
		Construcción de pilares de fábrica de 1 pie x 1 pie, de ladrillo cerámico cara vista perforado clin-ker, color rojo, 28x13,5x5 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta en-rasada, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 250 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado en sacos para soportación y nivelación de equipos de clima.			
		Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto y/o las indi-caciones de la DF.			
		Todo ello totalmente montado, nivelado y verificado, incluidos controles y pruebas de resistencia, etc.. Incluso replanteos en obra.			
mt05bvk010a	36,000 Ud	Ladrillo cerámico cara vista perforado 28x13,5x5 cm	0,35	12,60	
mt08aaa010a	0,012 m³	Agua	1,50	0,02	
mt01arg005a	0,095 t	Arena de cantera para mortero preparado en obra.	17,89	1,70	
mt08cem011a	14,676 kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R color gris en sacos.	0,10	1,47	
mq06hor010	0,044 h	Hormigonera.	1,69	0,07	
mo021	1,288 h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	25,32	32,61	
mo078	1,368 h	Ayudante construcción en trabajos de albañilería.	21,77	29,78	
mo114	0,820 h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	21,77	17,85	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	96,10	1,92	
TOTAL PARTIDA.....					98,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS

ICV01	Ud	Roof top Sala Infantil ubicación Sala Tècnica Terrat.
		Suministro e instalación de equipo compacto bomba de calor (referencia Zona B - Sala Infartil) tipo roof-top marca Lennox, serie e-baltic, modelo eBBH065DP1M con refrigerante R32, o equivalente aprobado por la DF, configuración tipo impulsión - frontal horizontal, retorno vertical superior, con ventiladores plug fan, etc., filtros M6 + F8. Incluye freecooling entálpico (incluye sonda combinad de temperatura/humedad y CO2), sonda de fuga para refrigerante R32, medidor de energía térmica y eléctrica. Incluye placa de contactos auxiliares, mando de control DM60, interfaz de comuni-cación modbus RS485 y relé de 3 fases para la protección eléctrica de la unidad de las siguientes
		Características:
		- Certificado por eurovent
		- Caudal de aire de impulsión 11.100 m3/h. presión disponible red impulsión 250 pa (máx 309 pa)
		- Capacidad termodinámica total en frío 61,9 kW.
		- Capacidad termodinámica total en calor 57 kW.
		- Potencia eléctrica nominal absorbida: 20.2 kW modo frío. 16.2 kW modo calor.
		- Tensión 3/400v/50hz
		Condiciones de cálculo:
		- Temperaturas modo refrigeración .exterior 35ºc ts/ 50% hr. interior 27ºc ts/47% hr
		- Temperaturas modo calefacción .exterior 7ºc ts/ 85% hr. interior 20ºc ts/70% hr
		- Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m3/h
		Rendimientos estacionales:
		- Modo frío: seer 3,93. eficiencia energética estacional refrigeración 154 %
		- Modo calor. scop 3,23 eficiencia energética estacional calefacción 126.04 %
		Características eléctricas:
		- Acometida eléctrica principal 400V/III/50HZ V/P
		- Potencia máxima 26.6 kW
		- Intensidad de arranque 102.6 A
		- Amperios consumidos a plena carga 44.9 A
		- Corriente de cortocircuito 10 kA
		Dimensiones unidad:
		- Largo 2811 mm
		- Ancho 2258 mm
		- Alto 1263 mm
		- Peso en funcionamiento 1000 kg

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatizació Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Información acústica: Espectro por octava de banda Exterior dB(A) (Carga completa) Lw a Lp 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz 51.4 65.1 67.8 72.9 75.7 75.4 71.5 63.8 80.7 49.7 Espectro por octava de banda Impulsión dB(A) (Carga Completa) Lw a: Potencia sonora dB(A) 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ 51.1 69.4 72.1 79.1 82.2 81.6 77.2 69.2 86.8 Espectro por octava de banda Retorno dB(A) (Carga Completa) Lw a: Potencia sonora dB(A) 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ 47.6 67.8 69.2 70.2 71.6 71.4 70.1 61.8 78.1 Lw a: Potencia sonora dB(A) Lp: Presión sonora a 10 metros dB(A) Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744 Valores mostrados acorde a la norma EN12102 Tolerancia +/- 3 dB(A) Con el siguiente equipamiento standard: - Rendimientos certificados por eurovent - Cumple con la directiva europea de ecodiseño 2016/2281 - Proceso constructivo certificado iso 9001/14001 - R32 refrigerante de bajo pca - la solución más respetuosa con el medioambiente - Reducción de la carga de refrigerante en un 30% - Reducción de las teq co2 en un 75% - Ventiladores de velocidad variable con palas aerodinámicas - Motores ec de alta eficiencia - Accionamiento directo - Nueva tecnología en intercambiadores - Gestión de la carga variable, lo que garantiza un alto valor de rendimiento estacional - Auto-protección gracias a los detectores de fugas - Visualización y control en remoto - Optimización de la energía - Reducción de los costes de mantenimiento Condiciones específicas de la unidad: - 1 x unidad básica - 1 x retorno vertical superior - 1 x impulsión frontal horizontal - 1 x filtros M6+F8 - 1 x sensor de fuga para refrigerante R32 - 1 x medidor de energía eléctrica. - 1 x medidor energía térmica. incluye freecooling termo entálpico y sensor combinado de temperatura, humedad y co2 - 1 x relé de 3 fases para protección eléctrica de la unidad - 1 x multidisplay - 1 x placa de contactos auxiliares (contactos libres de potencia) - 1 x interfaz de comunicación modbus rs485 Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses. En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.					
UEBBH065_2	1,000 Ud	RoofTop LENNOX moedlo eBBH065DP1 o equivalente.	29.784,50	29.784,50	
mq07gte010e	8,000 h	Grúa autopropulsadac con capacidad de elevación mínima 50 Tn.	98,84	790,72	
mq04cag010a	8,000 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	49,63	397,04	
mt16avg040h	6,000 Ud	Amortiguador metálico muelle 86 kg mín. - 200 kg máx.	15,02	90,12	
mo005	8,000 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	25,32	202,56	
mo104	8,000 h	Ayudante instalador de climatización.	21,77	174,16	
mo013	8,000 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	25,32	202,56	
mo084	8,000 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,77	174,16	
%01	1,000	Incremento en concepto de accesorios y piezas	31.815,80	318,16	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%02	2,000 %	especiales. Costes directos complementarios.	32.134,00	642,68	
TOTAL PARTIDA.....					32.776,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS MIL SETECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ICV02

Ud Rooftop Sala Adults ubicación Sala Tècnica Terrat.

Suministro e instalación de equipo compacto bomba de calor (Referencia Sala Adultos Triple Altura) tipo roof-top marca lennox , serie e-baltic modelo eBBH065DP1M con refrigerante R32, o equivalente aprobado por la DF, configuración tipo impulsión lateral horizontal, retorno vertical inferior, con ventiladores plug fan EC (ventilador de impulsión de alta potencia), filtros M6+F8. Incluye free-cooling entálpico (incluye sonda combinada de temperatura/humedad y CO2), sonda de fuga para refrigerante R32, medidor de energía térmica y eléctrica. Incluye placa de contactos auxiliares, mando de control DM60, interfaz de comunicación modbus RS485 y relé de 3 fases para la protección eléctrica de la unidad de las siguientes características:

- Certificado por eurovent
- Caudal de aire de impulsión 11.100 m3/h. presión disponible red impulsión 250 Pa(máx 809 Pa)
- Capacidad termodinámica total en frío 61,9 kW.
- Capacidad termodinámica total en calor 57 kW.
- Potencia eléctrica nominal absorbida: 21 kW modo frío. 17 kW modo calor. tensión 3/400v/50hz

Condiciones de cálculo:

- Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°c ts/ 50% hr. interior 27°c ts/47% hr
- Temperaturas modo calefacción .exterior 7°c ts/ 85% hr. interior 20°c ts/70% hr
- Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m3/h

Rendimientos estacionales:

- Modo frío: seer 3,93. eficiencia energética estacional refrigeración 154 %
- Modo calor. scop 3,23 eficiencia energética estacional calefacción 126.04 %

Características eléctricas:

- Acometida eléctrica principal 400V/III/50Hz V/P
- Potencia máxima 31.6 kW
- Intensidad de arranque 110.4 A
- Amperios consumidos a plena carga 52.7 A
- Corriente de cortocircuito 10 kA

Dimensiones unidad:

- Largo 2811 mm
- Ancho 2258 mm
- Alto 1363 mm
- Peso en funcionamiento 1050 kg

Información acústica:

Espectro por octava de banda Exterior dB(A) (Carga completa) Lw a Lp
63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ
54.5 59.9 79.1 77.4 82.7 80.4 76.3 70.2 86.9 55.9

Espectro por octava de banda Impulsión dB(A) (Carga Completa) Lw a: Potencia sonora dB(A)
63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ
58.2 64.3 84.8 84.2 90.3 87.2 83 76.4 93.8

Espectro por octava de banda Retorno dB(A) (Carga Completa) Lw a: Potencia sonora dB(A)
63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ
54.7 59.2 80.1 75.1 75 76.8 74.1 69.6 84

Lw a: Potencia sonora dB(A)

Lp: Presión sonora a 10 metros dB(A)

Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744

Valores mostrados acorde a la norma EN12102

Tolerancia +/- 3 dB(A)

Con el siguiente equipamiento standard:

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		- Rendimientos certificados por eurovent - Cumple con la directiva europea de ecodiseño 2016/2281 - Proceso constructivo certificado iso 9001/14001 - R32 refrigerante de bajo pca - la solución más respetuosa con el medioambiente - Reducción de la carga de refrigerante en un 30% - Reducción de las teq co2 en un 75% - Ventiladores de velocidad variable con palas aerodinámicas - Motores ec de alta eficiencia - Accionamiento directo - Nueva tecnología en intercambiadores - Gestión de la carga variable, lo que garantiza un alto valor de rendimiento estacional - Auto-protección gracias a los detectores de fugas - Visualización y control en remoto - Optimización de la energía - Reducción de los costes de mantenimiento Condiciones específicas de la unidad: - 1 x unidad básica - 1 x impulsión lateral horizontal - 1 x filtros M6+F8 - 1 x sensor de fuga para refrigerante R32 - 1 x ventilador de impulsión hp alta eficiencia - 1 x medidor de energía eléctrica - 1 x medidor energía térmica. incluye freecooling termo entálpico y sensor combinado de temperatura, humedad y CO2 - 1 x relé de 3 fases para protección eléctrica de la unidad - 1 x multidisplay - 1 x placa de contactos auxiliares (contactos libres de potencia) - 1 x interfaz de comunicación modbus rs485 Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses. En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.			
UEBBH065_1	1,000 Ud	RoofTop LENNOX moedlo eBBH065DP1 o equivalente.	27.155,00	27.155,00	
mq07gte010e	8,000 h	Grúa autopropulsada con capacidad de elevación mínima 50 Tn.	98,84	790,72	
mq04cag010a	8,000 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	49,63	397,04	
mt16avg040h	6,000 Ud	Amortiguador metálico muelle 86 kg mín. - 200 kg máx.	15,02	90,12	
mo005	8,000 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	25,32	202,56	
mo104	8,000 h	Ayudante instalador de climatización.	21,77	174,16	
mo013	8,000 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	25,32	202,56	
mo084	8,000 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,77	174,16	
%01	1,000	Incremento en concepto de accesorios y piezas especiales.	29.186,30	291,86	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	29.478,20	589,56	
TOTAL PARTIDA.....					30.067,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA MIL SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ICV03

Ud Rooftop Sala Polifuncional ubicación Sala Tècnica Terrat.

Suministro e instalación de equipo compacto bomba de calor (Referencia Sala Polifuncional) tipo Roof-Top marca Lennox , serie e-baltic modelo eBBH035SP1M con refrigerante R32, o equivalente aprobado por la DF, configuración tipo impulsión lateral horizontal, retorno vertical inferior, con ventiladores plug fan EC, filtros M6+F8. incluye freecooling entálpico (incluye sonda combinada de temperatura/humedad y CO2, sonda de fuga para refrigerante R32, medidor de energía térmica y eléctrica. Incluye placa de contactos auxiliares, mando de control DM60, interfaz de comunicación modbus RS485 y relé de 3 fases para la protección eléctrica de la unidad de las siguientes características:

Certificado por eurovent:

- Caudal de aire de impulsión 7.000 m3/h.
- Presión disponible red impulsión 250 Pa (máx 519 Pa)

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatizació Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

- Capacidad termodinámica total en frío 32,3 kw .
 - Capacidad termodinámica total en calor 31,51 kw .
 - Potencia eléctrica nominal absorbida: 9,5 kw modo frío. 8 kw modo calor. tensión 3/400v/50hz

Condiciones de cálculo:

- Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°c ts/ 50% hr. interior 27°c ts/47% hr
 - Temperaturas modo calefacción .exterior 7°c ts/ 85% hr. interior 20°c ts/70% hr
 - Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m3/h

Rendimientos estacionales:

- Modo frío: seer 4,41. eficiencia energética estacional refrigeración 173 %
 - Modo calor. scop 3,46 eficiencia energética estacional calefacción 135,4 %

Características eléctricas:

- Acometida eléctrica principal 400v/iii/50hz v / p
 - Potencia máxima 14.5 kw
 - Intensidad de arranque 82.2 a
 - Amperios consumidos a plena carga 24.5 a
 - Corriente de cortocircuito 10 ka

Dimensiones unidad :

- Largo 2250 mm
 - Ancho 2258 mm
 - Alto 1263 mm
 - Peso en funcionamiento 640 kg

Información acústica:

Espectro por octava de banda Exterior dB(A) (Carga completa) Lw a Lp
 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ
 46.2 61.6 64.1 69.1 72.3 72.8 71.2 62.4 78 47

Espectro por octava de banda Impulsión dB(A) (Carga Completa) Lw a: Potencia sonora dB(A)
 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ
 45.7 66.1 69 75.5 79 79.4 76.9 68.5 84.3

Espectro por octava de banda Retorno dB(A) (Carga Completa) Lw a: Potencia sonora dB(A)
 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ
 42 64.6 65.5 65.7 68.4 69.4 71.1 61.1 76
 Lw a: Potencia sonora dB(A)
 Lp: Presión sonora a 10 metros dB(A)
 Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744
 Valores mostrados acorde a la norma EN12102
 Tolerancia +/- 3 dB(A)

Con el siguiente equipamiento standard:

- Rendimientos certificados por eurovent
 - Cumple con la directiva europea de ecodiseño 2016/2281
 - roceso constructivo certificado iso 9001/14001
 - R32 refrigerante de bajo pca - la solución más respetuosa con el medioambiente
 - Reducción de la carga de refrigerante en un 30%
 - Reducción de las teq co2 en un 75%
 - Ventiladores de velocidad variable con palas aerodinámicas
 - Motores ec de alta eficiencia
 - Accionamiento directo
 - Nueva tecnología en intercambiadores
 - Gestión de la carga variable, lo que garantiza un alto valor de rendimiento estacional
 - Auto-protección gracias a los detectores de fugas
 - Visualización y control en remoto
 - Optimización de la energía
 - Reducción de los costes de mantenimiento

Condiciones específicas de la unidad:

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		- 1 x unidad básica - 1 x impulsión lateral horizontal - 1 x filtros M6+F8 - 1 x sensor de fuga para refrigerante R32 - 1 x medidor de energía eléctrica - 1 x medidor energía térmica. incluye freecooling termo entálpico y sensor combinado de temperatura, humedad y co2 - 1 x relé de 3 fases para protección eléctrica de la unidad - 1 x multidisplay (not compatible with baltic/fx/flexy controller) - 1 x placa de contactos auxiliares (contactos libres de potencia) - 1 x interfaz de comunicación modbus rs485 Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses. En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.			
UEBBH035	1,000 Ud	RoofTop LENNOX modelo eBBH035DP1 o equivalente.	18.356,50	18.356,50	
mq07gte010e	8,000 h	Grúa autopropulsada con capacidad de elevación mínima 50 Tn.	98,84	790,72	
mq04cag010a	8,000 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	49,63	397,04	
mt16avg040h	6,000 Ud	Amortiguador metálico muelle 86 kg mín. - 200 kg máx.	15,02	90,12	
mo005	8,000 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	25,32	202,56	
mo104	8,000 h	Ayudante instalador de climatización.	21,77	174,16	
mo013	8,000 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	25,32	202,56	
mo084	8,000 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,77	174,16	
%01	1,000	Incremento en concepto de accesorios y piezas especiales.	20.387,80	203,88	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	20.591,70	411,83	
TOTAL PARTIDA.....					21.003,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN MIL TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

ICV04

Ud Rooftop Hall ubicación Sala Tècnica Terrat.

Suministro e instalación de equipo compacto bomba de calor (Referencia Hall) tipo Roof-Top marca Lennox , serie e-baltic modelo eBBH045SP1M con refrigerante R32, o equivalente aprobado por la DF configuración tipo impulsión frontal horizontal, retorno vertical superior, con ventiladores plug fan EC, filtros M6+F8. Incluye freecooling entálpico (incluye sonda combinada de temperatura/humedad y CO2), sonda de fuga para refrigerante R32, medidor de energía térmica y eléctrica. Incluye placa de contactos auxiliares, mando de control DM60, interfaz de comunicación modbus RS485 y relé de 3 fases para la protección eléctrica de la unidad de las siguientes características:

Certificado por eurovent:

- Caudal de aire de impulsión 7.000 m3/h.
- Presión disponible red impulsión 250 Pa (máx 580 Pa)
- Capacidad termodinámica total en frío 42.5 kw .
- Capacidad termodinámica total en calor 40.06 kw .
- Potencia eléctrica nominal absorbida: 14,2 kw modo frío. 11,9 kw modo calor. tensión 3/400v/50hz

Condiciones de cálculo:

- Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°c ts/ 50% hr. interior 27°c ts/47% hr
- Temperaturas modo calefacción .exterior 7°c ts/ 85% hr. interior 20°c ts/70% hr
- Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m3/h

Rendimientos estacionales:

- Modo frío: seer 4,41. eficiencia energética estacional refrigeración 173 %
- Modo calor. scop 3,24 eficiencia energética estacional calefacción 126,6 %

Características eléctricas:

- Acometida eléctrica principal 400V/III/50HZ V/Pp
- Potencia máxima 21.3 kW

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatizació Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

- Intensidad de arranque 122.1 A
- Amperios consumidos a plena carga 34.2 A
- Corriente de cortocircuito 10 kA

Dimensiones unidad:

- Largo 2250 mm
- Ancho 2258 mm
- Alto 1263 mm
- Peso en funcionamiento 660 kg

Información acústica:

Espectro por octava de banda Exterior dB(A) (Carga completa) Lw a Lp
 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz
 48.3 60.2 63.7 69 72.4 73.4 71.6 62.6 78.2 47.3

Espectro por octava de banda Impulsión dB(A) (Carga Completa) Lw a: Potencia sonora dB(A)
 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz
 44.8 64.4 68.1 74.7 78.3 78.9 76.7 68 83.7

Espectro por octava de banda Retorno dB(A) (Carga Completa) Lw a: Potencia sonora dB(A)
 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz
 41 62.4 64.6 64.9 67.7 68.9 71.2 60.6 75.5
 Lw a: Potencia sonora dB(A)
 Lp: Presión sonora a 10 metros dB(A)
 Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744
 Valores mostrados acorde a la norma EN12102
 Tolerancia +/- 3 dB(A)

Con el siguiente equipamiento standard:

- Rendimientos certificados por eurovent
- Cumple con la directiva europea de ecodiseño 2016/2281
- Proceso constructivo certificado iso 9001/14001
- R32 refrigerante de bajo PCA
- La solución más respetuosa con el medioambiente
- Reducción de la carga de refrigerante en un 30%
- Reducción de las teq CO2 en un 75%
- Ventiladores de velocidad variable con palas aerodinámicas
- Motores EC de alta eficiencia
- Accionamiento directo
- Nueva tecnología en intercambiadores
- Gestión de la carga variable, lo que garantiza un alto valor de rendimiento estacional
- Auto-protección gracias a los detectores de fugas
- Visualización y control en remoto
- Optimización de la energía
- Reducción de los costes de mantenimiento

Condiciones específicas de la unidad:

- 1 x unidad básica
- 1 x retorno vertical superior
- 1 x impulsión frontal horizontal
- 1 x filtros M6+F8
- 1 x sensor de fuga para refrigerante R32
- 1 x medidor de energía eléctrica
- 1 x medidor energía térmica. incluye freecooling termo entálpico y sensor combinado de temperatura, humedad y co2
- 1 x relé de 3 fases para protección eléctrica de la unidad
- 1 x multidisplay (not compatible with baltic/fx/flexy controller)
- 1 x placa de contactos auxiliares (contactos libres de potencia)
- 1 x interfaz de comunicación modbus rs485

Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses.

En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certifica-

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatizació Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		do Oficial de fabricante.			
UEBBH045	1,000 UD	RoofTop LENNOX moedlo eBBH045DP1 o equivalente.	20.969,50	20.969,50	
mq07gte010e	8,000 h	Grúa autopropulsadac con capacidad de elevación mínima 50 Tn.	98,84	790,72	
mq04cag010a	8,000 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	49,63	397,04	
mt16avg040h	6,000 Ud	Amortiguador metálico muelle 86 kg mín. - 200 kg máx.	15,02	90,12	
mo005	8,000 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	25,32	202,56	
mo104	8,000 h	Ayudante instalador de climatización.	21,77	174,16	
mo013	8,000 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	25,32	202,56	
mo084	8,000 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,77	174,16	
%01	1,000	Incremento en concepto de accesorios y piezas especiales.	23.000,80	230,01	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	23.230,80	464,62	
TOTAL PARTIDA					23.695,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

ICV05

Ud

Equipo autónomo Sala Adults P.B. ubicación Sala Tècnica P. B.

Suministro e instalación de equipo autónomo partido bomba de calor con condensador centrífugo (Referencia Sala Adultos Planta Baixa) marca Lennox, formado por unidad interior modelo CIH055DNM3M y unidad exterior modelo CSH055DNM4M, o conjunto equivalente aprobado por la DF con refrigerante R410a. Configuración tipo impulsión ud interior vertical. impulsión ud exterior vertical. Incluye precarga nominal de refrigerante, válvulas de servicio, protección eléctrica del compresor, interruptor general, interfaz de comunicación modbus RS485 , mando de control DC60, de las siguientes características:

- Caudal de aire de impulsión ud interior 11.700 m3/h. presión disponible 140 Pa
- Caudal de aire de impulsión ud exterior 20.000 m3/h. presión disponible 70 Pa
- Capacidad termodinámica total en frío 56.7 kW.
- Capacidad termodinámica total en calor 61 kW.
- Potencia eléctrica nominal absorbida: 21.6 kW modo frío. 20.3 kw modo calor. tensión 3/400V/50Hz

Condiciones de cálculo:

- Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°c ts/ 50% hr. interior 27°c ts/47% hr
- Temperaturas modo calefacción .exterior 7°c ts/ 85% hr. interior 20°c ts/50% hr
- Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m3/h

Rendimientos:

- Modo frío: EER 2,6
- Modo calor. COP 2,9

Características eléctricas:

- Acometida eléctrica principal 400V/III/50Hz V/P
- Potencia máxima 31,7 kW
- Intensidad de arranque 158.3 A
- Amperios consumidos a plena carga 58.4 A
- Corriente de cortocircuito 10 kA

Dimensiones de la unidad incluidos accesorios:

	(ud. interior)	(ud. exterior)		
- Largo	2250	2250	mm	
- Ancho	923	870	mm	
- Alto	740	1410	mm	
- Peso en funcionamiento	242	529	kg	

Información acústica:

Espectro por bandas de octava Nivel de potencia sonora global dB(A) Nivel de presión sonora global m dB (A)

63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 HZ	
espectro acústico interior en el lado de conducto								
0	79.1	79.1	75.4	74.4	74.1	70.6	64.4	80.3
espectro acústico exterior								
0	85.6	81.3	83.4	80.1	81.5	78.8	72.9	87.3

Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744

Condiciones específicas de la unidad:

ud exterior

- 1 x unidad termodinámica
- 1 x precarga de refrigerante
- 1 x interruptor general
- 1 x protección eléctrica del compresor
- 1 x interfaz de comunicación modbus rs485
- 1 x dc60 display de confort remoto (suministro suelto)
- 1 x descarga de aire vertical (unidad termodinámica)

ud interior

- 1 x unidad de tratamiento de aire
- 1 x ventilador standar
- 1 x salida de aire vertical

Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificacio-

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatizació Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		nes, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses.			
		En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.			
UCSHCIH55	1,000 Ud	Equipo autónomo Lennox modelo BC CSH/CIH 55 o equivalente.	15.540,00	15.540,00	
mq04cag010a	8,000 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	49,63	397,04	
mt16avg040h	6,000 Ud	Amortiguador metálico muelle 86 kg mín. - 200 kg máx.	15,02	90,12	
mo005	8,000 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	25,32	202,56	
mo104	8,000 h	Ayudante instalador de climatización.	21,77	174,16	
mo013	8,000 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	25,32	202,56	
mo084	8,000 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,77	174,16	
%01	1,000	Incremento en concepto de accesorios y piezas especiales.	16.780,60	167,81	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	16.948,40	338,97	
TOTAL PARTIDA.....					17.287,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

ICV06

Ud **Equipo autónomo Sala Adults Altell ubicación Sala Tècnica P. B.**

Suministro e instalación de equipo autónomo partido bomba de calor con condensador centrífugo (Referencia Sala Adultos Planta Altell) marca Lennox, formado por unidad interior modelo CIH070DNM3M y unidad exterior modelo CSH070DNM4M, o conjunto equivalente aprobado por la DF, con refrigerante R410A, configuración tipo impulsión ud interior horizontal y impulsión ud exterior horizontal. Incluye precarga nominal de refrigerante, válvulas de servicio, protección eléctrica del compresor, interruptor general, interfaz de comunicación modbus RS485, mando de control DC60, de las siguientes características:

- Caudal de aire de impulsión ud interior 14.650 m3/h. presión disponible 140 Pa
- Caudal de aire de impulsión ud exterior 21.000 m3/h. presión disponible 70 Pa
- Capacidad termodinámica total en frío 69.5 kW
- Capacidad termodinámica total en calor 69.5 kW.
- Potencia eléctrica nominal absorbida: 27.9 kW modo frío. 24.8 kW modo calor. tensión 3/400V/50Hz

Condiciones de cálculo:

- Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°c ts/ 50% hr. interior 27°c ts/47% hr
- Temperaturas modo calefacción .exterior 7°c ts/ 85% hr. interior 20°c ts/50% hr
- Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m3/h

Rendimientos:

- Modo frío: EER 2,5
- Modo calor. COP 2,8

Características eléctricas:

- Acometida eléctrica principal 400V/III/50Hz V/P
- Potencia máxima 40 kW
- Intensidad de arranque 205.1 A
- Amperios consumidos a plena carga 67.3 A
- Corriente de cortocircuito 10 kA

Dimensiones de la unidad incluidos accesorios

	(ud. interior)	(ud. exterior)	
- Largo	2250	2250	mm
- Ancho	923	870	mm
- Alto	740	1410	mm
- Peso en funcionamiento	259	554	kg

Información acústica:

Espectro por bandas de octava Nivel de potencia sonora global dB(A) Nivel de presión sonora global m dB (A)

63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ

espectro acústico interior en el lado de conducto

0 84.7 82.4 80.1 78.6 78.4 75.8 70.4 84.8 57.8

espectro acústico exterior

0 85.5 81.9 84.2 81.1 81.6 79.2 73.1 87.8 0

Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744

Condiciones específicas de la unidad:

- ud exterior
 - 1 x unidad termodinámica
 - 1 x precarga de refrigerante
 - 1 x interruptor general
 - 1 x protección eléctrica del compresor
 - 1 x interfaz de comunicación modbus rs485
 - 1 x dc60 display de confort remoto (suministro suelto)
- ud interior
 - 1 x unidad de tratamiento de aire
 - 1 x ventilador standar

Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatizació Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.			
UCSHCIH70	1,000 Ud	Equipo autónomo Lennox modelo BC CSH/CIH 70 o equivalente.	16.699,20	16.699,20	
mq04cag010a	8,000 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	49,63	397,04	
mt16avg040h	6,000 Ud	Amortiguador metálico muelle 86 kg mín. - 200 kg máx.	15,02	90,12	
mo005	8,000 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	25,32	202,56	
mo104	8,000 h	Ayudante instalador de climatización.	21,77	174,16	
mo013	8,000 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	25,32	202,56	
mo084	8,000 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,77	174,16	
%01	1,000	Incremento en concepto de accesorios y piezas especiales.	17.939,80	179,40	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	18.119,20	362,38	
TOTAL PARTIDA.....					18.481,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ICN001	m	Red de evacuación de condensados.			
		Suministro e instalación de red de evacuación de condensados de todas las unidades de climatización, unidades exteriores, interiores y Rooftop, colocada superficialmente, fijada al paramento y formación de sifones según especificaciones del fabricante, formada por tubo flexible de PVC, de 32 mm de diámetro y 2 mm de espesor, que conecta las unidades de climatización con la red de evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo.			
		Totalmente montada y probada su correcta evacuación.			
mt36tsf410b	0,500 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción PVC.	0,20	0,10	
mt36tsf010bc	1,050 m	Tubo de PVC flexible de 20 mm de diámetro y 2 mm de espesor.	1,49	1,56	
mt11var009	0,016 l	Líquido limpiador.	16,08	0,26	
mt11var010	0,008 l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	22,27	0,18	
mo008	0,070 h	Oficial 1ª fontanero	25,32	1,77	
mo107	0,035 h	Ayudante fontanero	21,77	0,76	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	4,60	0,09	
TOTAL PARTIDA.....					4,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ICN002	m	Líneas frigoríficas. Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1 3/8" de diámetro y 1,25 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluido el replanteo de líneas, colocación del aislamiento, fijaciones, vaciado, pruebas de estanqueidad y carga de gas refrigerante extra si fuera necesario según las condiciones de funcionamiento del fabricante. Completamente instalada y a prueba de fugas.			
mt42lin030d	1,000 m	Tubo de cobre sin soldadura de 5/8" diámetro y 1 mm espesor.	6,80	6,80	
mt17coe070dd	1,055 m	Coquilla 16 mm diámetro interior y 25 mm espesor.	15,03	15,86	
mt17coe110	0,060 l	Adhesivo para coquilla elastomérica	11,68	0,70	
mt42lin030i	1,000 m	Tubo de cobre sin soldadura de 1 3/8" diámetro y 1,25 mm espesor	18,77	18,77	
mt17coe070id	1,000 m	Coquilla 36 mm diámetro interior y 25 mm espesor.	22,54	22,54	
mo005	0,245 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	25,32	6,20	
mo104	0,245 h	Ayudante instalador de climatización.	21,77	5,33	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	76,20	1,52	

TOTAL PARTIDA..... 77,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

ICN003	m	Carga de gas refrigerante extra. Suministro e instalación de carga extra de gas refrigerante R-410A, para los equipos de climatización ubicados en la Sala Técnica de Planta Baja.			
mt42lin100a	1,000 kg	Gas Refrigerante R410A	35,11	35,11	
mo005	0,123 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	25,32	3,11	
mo104	0,123 h	Ayudante instalador de climatización.	21,77	2,68	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	40,90	0,82	

TOTAL PARTIDA..... 41,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

ICN004	m	Cable bus de comunicaciones - interconexión. Suministro e instalación de cable bus con apantallado de 4 hilos y de 1,00 mm² de sección por hilo para conexión de sonda de temperatura y humedad, sonda de CO2 y conexión entre el equipo de producción y el mando de control. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado y probado su correcto funcionamiento.			
mt35cun210B	1,000 m	Cable de 4 hilos apantallado . sección 1 mm2	1,60	1,60	
mo003	0,010 h	Oficial 1ª electricista.	25,32	0,25	
mo102	0,010 h	Ayudante electricista.	21,77	0,22	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	2,10	0,04	

TOTAL PARTIDA..... 2,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ICN005	Ud	Pre-instalación sistema multi-split Zona Oficinas. Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura para pre-instalación de aire acondicionado multi-split en Zona Oficinas, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 5/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluido el suministro e instalación de cableado de conexión eléctrica formado por cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) y la pre-instalación de red de evacuación de condensados, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo flexible de PVC, de 20 mm de diámetro y 2 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Incluido en el precio el replanteo en obra.			
mt42lin020h	1,000 m	Línea frigorífica doble 3/8" - 5/8"	11,76	11,76	
mt35cun010d2	1,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS) - 2,5 mm2	2,81	2,81	
mt36tsf410b	0,500 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción PVC.	0,20	0,10	
mt36tsf010bc	1,050 m	Tubo de PVC flexible de 20 mm de diámetro y 2 mm de espesor.	1,49	1,56	
mt11var009	0,016 l	Líquido limpiador.	16,08	0,26	
mt11var010	0,008 l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	22,27	0,18	
mo005	0,200 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	25,32	5,06	
mo104	0,200 h	Ayudante instalador de climatización.	21,77	4,35	
mo003	0,020 h	Oficial 1ª electricista.	25,32	0,51	
mo102	0,020 h	Ayudante electricista.	21,77	0,44	
mo008	0,070 h	Oficial 1ª fontanero	25,32	1,77	
mo107	0,035 h	Ayudante fontanero	21,77	0,76	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	29,60	0,59	
TOTAL PARTIDA.....					30,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.006 INSTALACIÓN CONDUCTOS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE DE CLIMATIZACIÓN.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ICR020	Ud	Instalación conductos de chapa galvanizada ST Terrat i PB. Suministro e instalación de red de conductos de distribución de aire para climatización ubicados en la Sala Técnica de Cubierta, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor, juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta y aislamiento de manta lana de vidrio tipo ISOVER o equivalente, con un revestimiento de kraft + aluminio como soporte y barrera de vapor de 45 mm de espesor, con solapa de 5 cm para un correcto sellado entre tramos aislados cumpliendo la norma UNE EN 14303 Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales, con una conductividad térmica de 0,035 a 0,044 W / (m·K), clase de reacción al fuego B-s1, d0, colocado con cinta de aluminio y fijada al conducto mediante flejes o pernos y arandelas. Incluso replanteo del recorrido de los conductos, embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, soportes, elementos de fijación y piezas especiales. Completamente montado y comprobado su correcto funcionamiento.			
mt42con115a	1,000 Ud	Repercusión por m2 de material auxiliar conducto de chapa.	1,21	1,21	
mt42con110a	1,050 m²	Chapa galvanizada 6,00 mm.	8,06	8,46	
mt42con140a	1,100 m²	Aislamiento exterior de conductos	6,15	6,77	
mt42con020	1,500 m	Cinta autoadhesiva de aluminio.	0,18	0,27	
mo013	0,501 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	25,32	12,69	
mo084	0,501 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,77	10,91	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	40,30	0,81	
TOTAL PARTIDA.....					41,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

ICR021	Ud	Instalación conductos de fibra sala Técnica Planta Baixa. Suministro e instalación de red de conductos autoportantes para la distribución de aire de climatización ubicados en la Sala Técnica de Planta Baja, constituida por paneles rígidos de alta densidad de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, revestidos por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, , resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1. Incluso replanteo del recorrido de los conductos, embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, soportes, elementos de fijación y piezas especiales. Completamente montado y comprobado su correcto funcionamiento.			
mt42con030a	1,150 m²	Panel rígido de alta densidad de lana de vidrio.	14,00	16,10	
mt42con020	1,500 m	Cinta autoadhesiva de aluminio.	0,18	0,27	
mt42con025	0,500 Ud	Soportes metálicos de acero galvanizado.	4,10	2,05	
mt42w w w 011	0,100 Ud	Repercusión por m2 de material auxiliar para conductos de fibra.	12,81	1,28	
mo012	0,439 h	Oficial 1ª montador de conductos de fibras minerales.	25,32	11,12	
mo083	0,439 h	Ayudante montador de conductos de fibras minerales.	21,77	9,56	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	40,40	0,81	
TOTAL PARTIDA.....					41,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
QUM010	Ud	Cobertura de chapa perfilada de acero. Suministro e instalación de cobertura de chapa perfilada de acero galvanizado para protección de patinillos de Sala Tècnica de Coberta, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5%. Incluso accesorios de fijación de las chapas.			
mt13ccg010a	1,050 m²	Chapa perfilada de acero galvanizado	6,66	6,99	
mt13ccp030	1,000 Ud	Kit de accesorios de fijación para chapas perfiladas.	1,00	1,00	
mo051	0,250 h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	25,32	6,33	
mo098	0,125 h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	21,77	2,72	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	17,00	0,34	
TOTAL PARTIDA.....					17,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.007 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.

IEH001	m	Cable eléctrico de 0,6/1kV - 95 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G95 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
mt35cun010m2	1,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS) - 95 mm²	87,49	87,49	
mo003	0,110 h	Oficial 1ª electricista.	25,32	2,79	
mo102	0,110 h	Ayudante electricista.	21,77	2,39	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	92,70	1,85	
TOTAL PARTIDA.....					94,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

IEH002	m	Cable eléctrico de 0,6/1kV - 4 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
mt35cun010e2	1,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS) - 4 mm²	4,13	4,13	
mo003	0,018 h	Oficial 1ª electricista.	25,32	0,46	
mo102	0,018 h	Ayudante electricista.	21,77	0,39	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	5,00	0,10	
TOTAL PARTIDA.....					5,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IEH003	m	Cable eléctrico de 0,6/1kV - 10 mm2 Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
mt35cun010g2	1,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS) - 10 mm2	9,59	9,59	
mo003	0,049 h	Oficial 1ª electricista.	25,32	1,24	
mo102	0,049 h	Ayudante electricista.	21,77	1,07	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	11,90	0,24	

TOTAL PARTIDA..... 12,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

IEH004	m	Cable eléctrico de 0,6/1kV - 16 mm2 Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
mt35cun010h2	1,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS) - 16 mm2	14,64	14,64	
mo003	0,061 h	Oficial 1ª electricista.	25,32	1,54	
mo102	0,061 h	Ayudante electricista.	21,77	1,33	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	17,50	0,35	

TOTAL PARTIDA..... 17,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTAY SEIS CÉNTIMOS

IEH005	m	Cable eléctrico de 0,6/1kV - 6 mm2 Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
mt35cun010f2	1,000	Cable multipolar RZ1-K (AS) - 6 mm2	5,87	5,87	
mo003	0,049 h	Oficial 1ª electricista.	25,32	1,24	
mo102	0,049 h	Ayudante electricista.	21,77	1,07	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	8,20	0,16	

TOTAL PARTIDA..... 8,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTAY CUATRO CÉNTIMOS

IEH006	m	Cable eléctrico de 0,6/1kV - 25 mm2 Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
mt35cun010i2	1,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS) - 25 mm2	22,51	22,51	
mo003	0,061 h	Oficial 1ª electricista.	25,32	1,54	
mo102	0,061 h	Ayudante electricista.	21,77	1,33	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	25,40	0,51	

TOTAL PARTIDA..... 25,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTAY NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IEH007	m		Cable eléctrico de 0,6/1kV - 2,5 mm2 Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
mt35cun010d2	1,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS) - 2,5 mm2	2,81	2,81	
mo003	0,018	h	Oficial 1ª electricista.	25,32	0,46	
mo102	0,018	h	Ayudante electricista.	21,77	0,39	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios.	3,70	0,07	
TOTAL PARTIDA.....						3,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

IEX001	Ud		Armario de distribución modular. Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, de 1050x1000x250 mm, apilable con otros armarios, con techo, suelo y laterales desmontables por deslizamiento (sin tornillos), cierre de seguridad, escamoteable, con llave, acabado con pintura epoxi, microtexturizado. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
mt35amc950ei	1,000	Ud	Armario de distribución metálico.	680,10	680,10	
mt35amc953c	3,000	Ud	Carril DIN para fijación de apartament modular.	16,31	48,93	
mt35amc952e	3,000	Ud	Placa frontal troquelada para elementos modulares en carril DIN.	17,09	51,27	
mt35amc958hk	1,000	Ud	Placa frontal troquelada y placa soporte interior.	82,21	82,21	
mt35amc951h	2,000	Ud	Placa de montaje interior para armario de distribución metálico.	37,10	74,20	
mo003	0,401	h	Oficial 1ª electricista.	25,32	10,15	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios.	946,90	18,94	
TOTAL PARTIDA.....						965,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

IEX002	Ud		Interruptor - seccionador modular. Suministro e instalación de interruptor-seccionador para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 250A, tensión de aislamiento (Ui) 500 V, impulso de tensión máximo (Uimp) 4 kV, poder de apertura y cierre 3 x In, poder de corte 20 x In durante 0,1 s, intensidad de cortocircuito (Icw) 12 x In durante 1 s, vida útil en vacío 8500 maniobras, vida útil en carga 1500 maniobras, de 72x86x75 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
mt35amc403p	1,000	Ud	Interruptor-seccionador de 4 módulos tetrapolar (4P)	169,40	169,40	
mo003	0,439	h	Oficial 1ª electricista.	25,32	11,12	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios.	180,50	3,61	
TOTAL PARTIDA.....						184,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IEX003	Ud	Protección ZONA A - Sala Polifuncional			
		Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 300 mA, clase AC, modelo iID A9R84425 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo iC60N A9F75425 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatización de la ZONA A - Sala Polifuncional.			
		Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
mt35ase315fd	1,000 Ud	Interruptor diferencial instantáneo - 4P - 25A - 300 mA.	267,33	267,33	
mt35ase815LK	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico - 4P - 25A - 10 kA - D.	279,10	279,10	
mo003	0,878 h	Oficial 1ª electricista.	25,32	22,23	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	568,70	11,37	
TOTAL PARTIDA.....					580,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS

IEX004	Ud	Protección ZONA B - Sala Infantil			
		Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo superinmunizado para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R35463 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 50 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo iC60N A9F75450 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatización de la ZONA B - Sala Infantil.			
		Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
mt35ase345bb	1,000 Ud	Interruptor diferencial superinmunizado - 4P - 63A - 300 mA.	697,16	697,16	
mt35ase815ON	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico - 4P - 50A - 10 kA - D.	465,89	465,89	
mo003	0,878 h	Oficial 1ª electricista.	25,32	22,23	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	1.185,30	23,71	
TOTAL PARTIDA.....					1.208,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

IEX005	Ud	Protección ZONA C - Sala Adults PB			
		Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo superinmunizado para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R35463 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo iC60N A9F75463 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatización de la ZONA C - Sala Adults PB.			
		Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
mt35ase345bb	1,000 Ud	Interruptor diferencial superinmunizado - 4P - 63A - 300 mA.	697,16	697,16	
mt35ase815PO	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico - 4P - 63A - 10 kA - D.	525,52	525,52	
mo003	0,878 h	Oficial 1ª electricista.	25,32	22,23	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	1.244,90	24,90	
TOTAL PARTIDA.....					1.269,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IEX006		Ud	Protección ZONA E - Hall			
			Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo superinmunizado para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R35440 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo iC60N A9F75440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatización de la ZONA E - Hall.			
			Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
mt35ase345aa	1,000	Ud	Interruptor diferencial superinmunizado - 4P - 40A - 300 mA.	519,69	519,69	
mt35ase815NM	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico - 4P - 40A - 10 kA - D.	326,27	326,27	
mo003	0,878	h	Oficial 1ª electricista.	25,32	22,23	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios.	868,20	17,36	
TOTAL PARTIDA.....						885,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

IEX007		Ud	Protección ZONA F - Sala Adults Triple A			
			Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo superinmunizado para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R35463 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo iC60N A9F75463 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatización de la ZONA F - Sala Adults Triple Altura.			
			Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
mt35ase345bb	1,000	Ud	Interruptor diferencial superinmunizado - 4P - 63A - 300 mA.	697,16	697,16	
mt35ase815PO	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico - 4P - 63A - 10 kA - D.	525,52	525,52	
mo003	0,878	h	Oficial 1ª electricista.	25,32	22,23	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios.	1.244,90	24,90	
TOTAL PARTIDA.....						1.269,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

IEX008		Ud	Protección ZONA G - Sala Adults Planta Altell			
			Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo superinmunizado para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R35480 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo C120N A9N18391 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 108x81x73 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatización de la ZONA G - Sala Adults Planta Altell.			
			Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
mt35ase345cc	1,000	Ud	Interruptor diferencial superinmunizado - 4P - 80A - 300 mA.	937,17	937,17	
mt35ase883jj	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico - 4P - 80A - 10 kV - D.	529,00	529,00	
mo003	0,878	h	Oficial 1ª electricista.	25,32	22,23	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios.	1.488,40	29,77	
TOTAL PARTIDA.....						1.518,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IEX009	Ud	Protección ZONA D - Reserva Oficinas			
		Suministro e instalación de Interruptor diferencial instantáneo para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 300 mA, clase AC, modelo iID A9R84425 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79416 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de reserva de ZONA D - Reserva Oficinas.			
		Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
mt35ase315fd	1,000 Ud	Interruptor diferencial instantáneo - 4P - 25A - 300 mA.	267,33	267,33	
mt35ase815hh	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico - 4P - 16A - 10 kA - C.	128,48	128,48	
mo003	0,878 h	Oficial 1º electricista.	25,32	22,23	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	418,00	8,36	

TOTAL PARTIDA..... 426,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

IEX010	Ud	Protección alimentación SC Control ST Cubierta			
		Suministro e instalación de Interruptor diferencial de retardo de la protección contra fugas a tierra selectivo para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, tipo S A-SI, modelo iID A9R35240 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x91x73,5 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA - 20 kA, curva D, modelo Acti 9 iC60 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del sub-cuadro de control de Sala Técnica Planta Baja.			
		Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
mt35ase300Z	1,000 Ud	Interruptor diferencial instantáneo - 2P - 25A - 30 mA	187,00	187,00	
mt35ase802cc	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico - 2P - 16 A - 6 kA - C.	27,68	27,68	
mo003	0,313 h	Oficial 1º electricista.	25,32	7,93	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	222,60	4,45	

TOTAL PARTIDA..... 227,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

IEX011	Ud	Protección alimentación SC Control ST PB			
		Suministro e instalación de Interruptor diferencial de retardo de la protección contra fugas a tierra selectivo para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, tipo S A-SI, modelo iID A9R35240 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x91x73,5 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA - 20 kA, curva D, modelo Acti 9 iC60 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del sub-cuadro de control de Sala Técnica Planta Baja.			
		Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
mt35ase300Z	1,000 Ud	Interruptor diferencial instantáneo - 2P - 25A - 30 mA	187,00	187,00	
mt35ase802cZ	1,000 Ud	Int. automático magnetotérmico - 2P - 16 A - 6 kA/20 kA curva D.	82,94	82,94	
mo003	0,313 h	Oficial 1º electricista.	25,32	7,93	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	277,90	5,56	

TOTAL PARTIDA..... 283,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatizació Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HYA001	Ud	Ayudas albañilería para reposición de instalaciones. Repercusión por m² de superficie rehabilitada de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la reposición y/o modificación de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad alto, incluida p/p de elementos comunes y para la correcta reforma y acabado de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.			
		Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.			
mt09pye010b	0,015 m²	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	78,14	1,17	
mt08aaa010a	0,006 m³	Agua	1,50	0,01	
mt09mif010ia	0,019 t	Mortero industrial para albañilería.	37,70	0,72	
mq05per010	0,005 h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	24,96	0,12	
mo020	0,091 h	Oficial 1ª construcción.	25,32	2,30	
mo113	0,229 h	Peón ordinario de construcción	21,77	4,99	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	9,30	0,19	
TOTAL PARTIDA.....					9,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.008 INSTALACIÓN Y PROGRAMACIÓN CONTROL CLIMATIZACIÓN.

IMK001	Ud	Canalización de protección de cableado. Instalación y suministro de canalización de protección de cableado de comunicación entre equipos de climatización y sub-cuadros de control, formada por tubo de PVC rígido, blindado, roscable, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, con IP549. Instalación en superficie. Incluso abrazaderas, cajas de distribución, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).			
mt35aia110a	1,000 Ud	Tubo rígido PVC roscable.	2,10	2,10	
mo003	0,100 h	Oficial 1ª electricista.	25,32	2,53	
mo102	0,100 h	Ayudante electricista.	21,77	2,18	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	6,80	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					6,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
IMK002	Ud	Cable bus de comunicaciones tipo Modbus. Suministro e instalación de cable tipo Modbus de 2 hilos para comunicación de control entre equipos de climatización y entre equipos y controlador programable. Tipo apantallado, de 2 hilos, de 1,00 mm² de sección por hilo. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Completamente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.			
mt35cun210a	1,000 m	Cable de dos hilos modbus - sección 1 mm²	0,76	0,76	
mo003	0,013 h	Oficial 1ª electricista.	25,32	0,33	
mo102	0,013 h	Ayudante electricista.	21,77	0,28	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	1,40	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					1,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con CUARENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IMK003	Ud	Controlador programable SIGEEN o equivalente. Suministro e instalación de controlador programable SIGEEN o equivalente para integración y monitorización de los equipos y/o sistemas de climatización en plataforma web que permita como mínimo un control de las temperaturas de consigna, un sistema de encendido y apagado, control de los parámetros energéticos de los equipos y la generación de alarmas para el adecuado seguimiento del funcionamiento de las máquinas. El controlador debe poseer las siguientes especificaciones técnicas: - Sistema Linux Embedded. - Procesador Cortex-A53 a 4 x 1.2 GHz. - 1024MB de RAM y 8GB de memoria NAND FLASH. - Puertos Series: 2x RS-232/485. - Entradas/Salidas Digitales: 4x Entradas, 4x Salidas. - Entradas/Salidas digitales configurables: 4x Entradas/Salida. - Entradas Analógicas: 4 x Entradas. - Interface Comunicaciones: Ethernet, 1-Wire, 2x USB. - Tarjetas de Expansión de comunicaciones : Wi-Fi y LTE modem (3G). - Montaje Carril DIN. - Fuente de Alimentación 24VDC. Incluido el en el precio el suministro e instalación de Amplificador Modbus RTU (RS-485) para el manejo de protocolo en distancia de cables extensa y eliminado de interferencias de la señas para su instalación en carril DIN. Incluida la programación e integración del controlador de comunicación Modbus (RTU) de los equipos de climatización. Completamente instalado, programado y funcionando.			
SIGEEN_001	1,000 Ud	Controlador programable SIGEEN	1.370,00	1.370,00	
AMPMODRTU	1,000 Ud	Apilificador Modbus RTU (RS-485)	509,60	509,60	
mo003	8,000 h	Oficial 1ª electricista.	25,32	202,56	
mo102	8,000 h	Ayudante electricista.	21,77	174,16	
mo123	70,000 h	Especialista en la puesta en marcha de instalaciones.	37,22	2.605,40	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	4.861,70	97,23	
TOTAL PARTIDA.....					4.958,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
IEX400	Ud	Caja de distribución modular. Suministro e instalación de caja de distribución de plástico, de superficie, con puerta transparente, con grados de protección IP40 e IK07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 24 módulos, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos. En el precio se incluye el suministro e instalación de la protección térmica mediante interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F7921ELECTRIC" o equivalente, de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montada.			
mt35amc910aaa	1,000 Ud	Caja de distribución plástica de superficie.	33,30	33,30	
mt35ase811hh	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico - 2P - 16A - 10 kA - C.	62,34	62,34	
mo003	0,500 h	Oficial 1ª electricista.	25,32	12,66	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	108,30	2,17	
TOTAL PARTIDA.....					110,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
IMK004	Ud	Tageta 3G servicio anual. Suministro e instalación de tarjeta 3G para integración en controlador. Servicio mínimo garantizado de un año de comunicación 3G. Completamente instalada y funcionando.			
TARGETA_3G	1,000	Coste anual tageta 3G	120,00	120,00	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	120,00	2,40	
TOTAL PARTIDA.....					122,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.009 GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS.					
GRA020	m³	Transporte con camión de residuos inertes.			
		Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.			
mq04cap020aa	0,150 h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	24,97	3,75	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	3,80	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					3,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
GCA010	m³	Clasificación a pie de obra.			
		Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.			
		Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					4,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
GRB020	m³	Canon de vertido.			
		Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
mq04res025b	1,500 m³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, t	6,90	10,35	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	10,40	0,21	
TOTAL PARTIDA.....					10,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
GEB001	Ud	Reciclado gas refrigerante.			
		Recuperación, transporte y entrega de gas refrigerante y/o residuos preligeros en envases de recuperación procedente de la retirada de los equipos actuales de climatización, a vertedero específico y/o gestor autorizado para su posterior regeneración o destrucción según convenga, incluido el canon de vertido. Emisión y entrega de los certificados correspondientes junto con los documentos de control y seguimiento.			
mt08grg020c	1,000 Ud	Recuperación, reciclaje y recuperación de gas refrigerante.	642,00	642,00	
mt08grg030dc	1,000 Ud	Certificación de la regeneración o destrucción.	1.316,10	1.316,10	
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	1.958,10	39,16	
TOTAL PARTIDA.....					1.997,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
GEB002	Ud	Transporte a vertedero equipos climatización.			
		Transporte y entrega de los actuales equipos de climatización retirados tras las actuaciones previas o demoliciones a vertedero específico y/o gestor autorizado. Incluido el canon de vertido. Emisión y entrega de los certificados correspondientes junto con los documentos de control y seguimiento.			
mq04res010lba	1,000 Ud	Carga, transporte y entrega equipos climatización.	2.354,00	2.354,00	
TOTAL PARTIDA.....					2.354,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 01.010 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA.

HYA001

Ud Ayudas albañilería para reposición de instalaciones.

Repercusión por m² de superficie rehabilitada de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la reposición y/o modificación de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad alto, incluida p/p de elementos comunes y para la correcta reforma y acabado de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

mt09pye010b	0,015 m²	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	78,14	1,17
mt08aaa010a	0,006 m³	Agua	1,50	0,01
mt09mif010ia	0,019 t	Mortero industrial para albañilería.	37,70	0,72
mq05per010	0,005 h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	24,96	0,12
mo020	0,091 h	Oficial 1ª construcción.	25,32	2,30
mo113	0,229 h	Peón ordinario de construcción	21,77	4,99
%02	2,000 %	Costes directos complementarios.	9,30	0,19

TOTAL PARTIDA..... 9,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.011 LICENCIAS, TRÁMITES Y LEGALIZACIONES.

TRMTS

Licencias - Trámites - Legalizaciones.

Realización y gestión de todos los trámites necesarios para la obtención de los permisos y licencias necesarios para la ejecución y desarrollo del "Proyecto de Reforma de la Climatització de la Biblioteca Municipal de L'Ajuntament de Viladecans", incluida la redacción y gestión del proyecto de demolición de la "Sala técnica de cubierta".

Incluso la gestión y presentación de todos aquellos recursos que sea necesario realizar ante la Administración Pública y la tramitación de toda la documentación necesaria para la legalización de la instalación modificada ante el Servicio Territorial de Industria competente.

Instalación totalmente legalizada antes de la puesta en marcha.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 2.118,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.012 SEGURIDAD Y SALUD.					
YC	Ud	Sistemas de protección colectiva.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			2.530,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
YF	Ud	Formación.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			194,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
YI	Ud	Equipos de protección individual.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			3.015,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
YS	Ud	Señalización provisional de obras.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			1.371,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
YP	Ud	Higiene y bienestar.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			126,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
YV	Ud	Seguridad frente al contagio de COVID-19			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			1.190,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO NOVENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					



Ajuntament de Viladecans
Carrer Jaume Abril, 2 – 08840 Viladecans (Barcelona)

QUADRE DE PREUS N°1

Projecte de la reforma de la climatització de la
Biblioteca Municipal de l'Ajuntament de
Viladecans

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 REFORMA CLIMATITZACIÓ BIBLIOTECA PÚBLICA "CAN XIC"			
SUBCAPÍTULO 01.001 ACTUACIONES PREVIAS.			
DIE001	Ud	Desmontaje de red de distribución eléctrica y control interior. Desmontaje de red de instalación eléctrica interior y de control de climatización, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales.	4.063,59
		CUATRO MIL SESENTAYTRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
DIC001	Ud	Desmontaje de conductos de chapa/fibra Sala Tècnica Terrat. Desmontaje de conductos rectangulares metálico o de fibra de impulsión y retorno, montados sobre soportes, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los elementos de anclaje y sujeción.	24,02
		VEINTICUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
DIC002	Ud	Desmontaje de equipos climatización Sala Tècnica Terrat. Desmontaje y retirada de las unidades de climatización autónomas actuales instaladas en la Sala Técnica ubicada en la cubierta exterior del inmueble, con medios manuales y mecánicos y carga mecánica sobre camión o contenedor para su posterior traslado a vertedero autorizado. Número de unidades previstas a desmontar/retira según la zona a la que dan servicio son las siguientes: Zona "A" - Polifuncional: Equipo TRANE modelo WCH100 Bomba de calor compacta tipo RoofTop aire aire, de 31,5 kW 27,9 kW de potencia frigorífica calorífica nominal. Zona "B" Sala Infantil: Equipo TRANE modelo WCH200 Bomba de calor compacta tipo RoofTop aire aire, de 61,8 kW 54,9 kW de potencia frigorífica calorífica nominal. Zona "D" Oficinas: Equipo ROCA modelo BCH100 bomba de calor compacta horizontal aire aire, de 10,7 kW 12 kW de potencia frigorífica calorífica nominal. Zona "E" Hall/Recepció: Equipo TRANE modelo WCH120 Bomba de calor compacta tipo RoofTop aire aire, de 39,3 kW 29,4 kW de potencia frigorífica calorífica nominal. Zona "F" Sala adults triple altura: Equipo TRANE modelo WCH200 Bomba de calor compacta tipo RoofTop aire aire, de 61,8 kW 54,9 kW de potencia frigorífica calorífica nominal. Incluido el desmontaje y retirada de todos los accesorios y conductos de chapa y/o fibra asociados a cada uno de los equipos anteriormente nombrados y carga sobre camión o contenedor para su posterior traslado a vertedero autorizado. Incluida la recuperación de gas refrigerante de cada uno de los equipos para su posterior tratamiento en gestor autorizado.	1.546,08
		MIL QUINIENTOS CUARENTAY SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
DIC003	Ud	Desmontaje de conductos de chapa/fibra Sala Técnica Planta Baixa. Desmontaje de conductos rectangulares metálico o de fibra de impulsión y retorno, montados sobre soportes, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los elementos de anclaje y sujeción.	24,02
		VEINTICUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
DIC004	Ud	Desmontaje de equipos climatización Sala Técnica Planta Baixa. Desmontaje y retirada de las unidades de climatización autónomas actuales instaladas en la Sala Técnica ubicada en la Planta Baja del inmueble, con medios manuales y mecánicos y carga mecánica sobre camión o contenedor para su posterior traslado a vertedero autorizado. Número de unidades previstas a desmontar según la zona a la que dan servicio son las siguientes: Zona "C" - Adults Planta Baixa: Equipo TRANE modelo RXC+BPH/200 Bomba de calor partida aire – aire, de 57,2 kW – 57,2 kW de potencia frigorífica – calorífica nominal. Zona "G" – Adults Planta Altell: Equipo TRANE modelo RXC+BPH/250 Bomba de calor partida aire – aire, de 72,3 kW – 72,3 kW de potencia frigorífica – calorífica nominal. Incluido el desmontaje y retirada de todos los accesorios y conductos de chapa y/o fibra asociados a cada uno de los equipos anteriormente nombrados y carga sobre camión o contenedor para su posterior traslado a vertedero autorizado. Incluida la recuperación de gas refrigerante de cada uno de los equipos para su posterior tratamiento en gestor autorizado.	789,24
SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 01.002 DEMOLICIONES Y DESMONTAJE SALA TÉCNICA CUBIERTA.			
DEH020	m ²	Demolición de forjado unidireccional Demolición de forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas de acero, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón/losa y capa de compresión de hormigón, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte y carga manual sobre camión o contenedor; incluso lámina impermeable y aislamiento térmico (si procede).	69,16
SESENTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS			
DQC010	m ²	Desmontaje de cobertura de chapa de acero Desmontaje de cobertura de chapa de acero, sujeta mecánicamente a menos de 20 m de altura, en cubierta; con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.	10,88
DIEZ EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
DEA050	m	Desmontaje/corte de viga metálica Desmontaje y/o corte de viga metálica formada por perfil de acero laminado IPE 100 o similar, de hasta 4 m de longitud media, con equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.	18,87
DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
DEF040	m ³	Demolición de muro de fábrica Demolición de muro de fábrica revestida de ladrillo cerámico perforado, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.	102,08
CIENTO DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS			
DLP300	Ud	Desmontaje de puerta de paso metálica Desmontaje de puerta de paso metálica con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.	34,47
TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
DMX021	m ²	Demolición de solera Demolición de solera o pavimento de hormigón armado de hasta 15 cm de espesor, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.	10,23
DIEZ EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
DEH022	m ²	Corte en húmedo de forjado unidireccional de hormigón armado Corte en húmedo de forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas prefabricadas de hormigón, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón, con sierra con disco diamantado, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor.	634,92
		SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
DEF041	Ud	Demolición pilares de apoyo equipos de climatización Demolición de los actuales pilares de fábrica de 1 pie x 1 pie de apoyo de los equipos de climatización y carga manual sobre camión o contenedor.	43,07
		CUARENTA Y TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
DQT001	h	Retirada de estructuras y cubiertas metálicas de patinillos. Demolición y retirada de estructura metálica ligera autoportante de cubierta inclinada a un agua de patinillos de banjantes para instalación correcta de equipos de climatización de cubierta, con equipo de oxicorte, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos sobre los que se apoya, y carga manual sobre camión o contenedor.	35,39
		TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 01.003 ADECUACIÓN SALA TÉCNICA CUBIERTA.			
RSB015	m ²	Base para pavimento de hormigón ligero Base para pavimento de hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa, confeccionado en obra con arcilla expandida, y cemento Portland con caliza, de 10 cm de espesor, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, fratasada.	32,05
		TREINTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
EFM010	m ²	Muro de carga, de 1/2 pie de espesor de fábrica Ejecución de muro de carga, de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panel), para revestir, 24x12x9 cm, recibida con mortero de cemento M-5, con armado horizontal en tendeles galvanizada en caliente, diámetro 4 mm, anchura 30 mm, con parte proporcional de solapes y ganchos para dinteles y esquineras, dispuesta de acuerdo a los cálculos. Incluso p/p de formación de huecos (sin incluir los cargaderos), dinteles, jambas, mermas y roturas, enjarjes, ejecución de encuentros, enlaces entre muros y forjados y elementos especiales. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de los ladrillos por hiladas a nivel. Colocación de armaduras en tendeles. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos. Enlace entre muros y forjados.	37,20
		TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
RPE005	m ²	Enfoscado de cemento sobre un paramento vertical interior Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical, hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5.	17,09
		DIECISIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
RPG011	m ²	Enlucido de yeso sobre paramento vertical Enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6 en una superficie previamente guarnecida, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura.	2,51
		DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
RFP010	m ²	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento exterior de mortero.	10,87
		DIEZ EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
NIN005	m ²	Lámina impermeabilizante. Lámina impermeabilizante, desolidarizante y difusora de vapor de agua de polietileno con estructura nervada y cavidades cuadradas en forma de cola de milano, de 3 mm de espesor, para impermeabilización y desolidarización bajo suelo cerámico o de piedra natural (no incluido en este precio). Incluso empalme con lámina existente previo levantamiento de parte del baldosín catalán existente.	28,36
		VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
RSG011	m ²	Solado de baldosín catalán Solado de baldosín catalán, acabado mate o natural, de 14x28 cm, capacidad de absorción de agua 6%<E≤10%, grupo Alb, resistencia al deslizamiento Rd≤15, clase 0, recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.	29,63
		VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
QTE010	m	Remate longitudinal de acero con acabado galvanizado Remate longitudinal para cubrir forjado cortado mediante chapa plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, desarrollo según directrices de la DF. Incluso junta de estanqueidad si procede.	19,40
		DIECINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
EFP001	Ud	Montaje pilares para elevación y nivelación de equipos de clima. Construcción de pilares de fábrica de 1 pie x 1 pie, de ladrillo cerámico cara vista perforado clinker, color rojo, 28x13,5x5 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta enrasada, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 250 kg/m ³ de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado en sacos para soportación y nivelación de equipos de clima. Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto y/o las indicaciones de la DF. Todo ello totalmente montado, nivelado y verificado, incluidos controles y pruebas de resistencia, etc.. Incluso replanteos en obra.	98,02
		NOVENTA Y OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
EAV001	kg	Fabricación de bancadas de acero para soportación. Fabricación e instalación de bancadas para soporte de equipos de climatización en Sala Técnica de Coberta, fabricadas en Acero UNE-EN 10210-1 S275J0H, en vigas formadas por piezas simples de perfiles huecos acabados en caliente de la serie cuadrada 100 x 100 y 2,5 mm de espesor, acabado con imprimación antioxidante, simplemente apoyado, a una altura de hasta 3 m. El precio incluye los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje. Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto y/o las indicaciones de la DF. Todo ello totalmente montado, nivelado y verificado, incluidos controles y pruebas de resistencia, etc.. Incluso replanteos en obra.	28,45
		VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
LZP010	Ud	Cambio del sentido de apertura de puerta exterior. Cambio del sentido de apertura de puerta exterior de chapa metálica y sustitución de los herrajes existentes por herrajes de cierre y manivela si procede.	112,90
		CIENTO DOCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
XUX10	Ud	Control de calidad. Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. El precio incluye el alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final.	1.020,00
		MIL VEINTE EUROS	
DIE105	Ud	Reubicación de cuadro eléctrico Sala Máquinas Ascensor. Reubicación, montaje y reconexión del cuadro eléctrico de la Sala de Máquinas del ascensor desmontando y recuperado previamente tras la finalización de la fabricación de paredes y tabiques correspondientes, con medios manuales. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción de puesta a tierra. Incluida la parte proporcional de cableado para la reubicación, canalizaciones de tubos rígidos de acero cincado y demás elementos para una correcta instalación. Incluso la modificación de la llegada de la alimentación. Completamente montado según la configuración inicial, conexonado, probado y funcionando.	167,57
		CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 01.004 ADECUACIÓN SALA TÉCNICA PLANTA BAJA.			
HBH001	Ud	Bancada de hormigón. Saneamiento y adecuación de las bancadas actuales de los equipos de clima mediante hormigón armado, de 270x130x16 cm, compuesta de hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central y/o en obra, y vertido mediante medios manuales, malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, marco perimetral de perfil de acero laminado en caliente y capa separadora de geotextil no tejido. Incluso replanteos en obra y trazada de la bancada. Completamente terminadas y adaptadas para la instalación de los nuevos equipos.	270,87
		DOSCIENTOS SETENTA EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.005 INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN.			
EFP001	Ud	Montaje pilares para elevación y nivelación de equipos de clima. Construcción de pilares de fábrica de 1 pie x 1 pie, de ladrillo cerámico cara vista perforado clinker, color rojo, 28x13,5x5 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta enrasada, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 250 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado en sacos para soportación y nivelación de equipos de clima. Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto y/o las indicaciones de la DF. Todo ello totalmente montado, nivelado y verificado, incluidos controles y pruebas de resistencia, etc.. Incluso replanteos en obra.	98,02
NOVENTAY OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS			
ICV01	Ud	Rooftop Sala Infantil ubicación Sala Tècnica Terrat. Suministro e instalación de equipo compacto bomba de calor (referencia Zona B - Sala Infartil) tipo roof-top marca Lennox, serie e-baltic, modelo eBBH065DP1M con refrigerante R32, o equivalente aprobado por la DF, configuración tipo impulsión - frontal horizontal, retorno vertical superior, con ventiladores plug fan, etc., filtros M6 + F8. Incluye freecooling entálpico (incluye sonda combinada de temperatura/humedad y CO2), sonda de fuga para refrigerante R32, medidor de energía térmica y eléctrica. Incluye placa de contactos auxiliares, mando de control DM60, interfaz de comunicación modbus RS485 y relé de 3 fases para la protección eléctrica de la unidad de las siguientes Características: - Certificado por eurovent - Caudal de aire de impulsión 11.100 m³/h. presión disponible red impulsión 250 pa (máx 309 pa) - Capacidad termodinámica total en frío 61,9 kW. - Capacidad termodinámica total en calor 57 kW. - Potencia eléctrica nominal absorbida: 20.2 kW modo frío. 16.2 kW modo calor. - Tensión 3/400v/50hz Condiciones de cálculo: - Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°C ts/ 50% hr. interior 27°C ts/47% hr - Temperaturas modo calefacción .exterior 7°C ts/ 85% hr. interior 20°C ts/70% hr - Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m³/h Rendimientos estacionales: - Modo frío: seer 3,93. eficiencia energética estacional refrigeración 154 % - Modo calor. scop 3,23 eficiencia energética estacional calefacción 126.04 % Características eléctricas: - Acometida eléctrica principal 400V/III/50HZ V/P - Potencia máxima 26.6 kW - Intensidad de arranque 102.6 A - Amperios consumidos a plena carga 44.9 A - Corriente de cortocircuito 10 kA Dimensiones unidad: - Largo 2811 mm - Ancho 2258 mm - Alto 1263 mm	32.776,66

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

- Peso en funcionamiento 1000 kg

Información acústica:

Espectro por octava de banda Exterior dB(A) (Carga completa) Lwa Lp
63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz
51.4 65.1 67.8 72.9 75.7 75.4 71.5 63.8 80.7 49.7

Espectro por octava de banda Impulsión dB(A) (Carga Completa) Lwa:
Potencia sonora dB(A)
63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz
51.1 69.4 72.1 79.1 82.2 81.6 77.2 69.2 86.8

Espectro por octava de banda Retorno dB(A) (Carga Completa) Lwa:
Potencia sonora dB(A)
63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz
47.6 67.8 69.2 70.2 71.6 71.4 70.1 61.8 78.1
Lwa: Potencia sonora dB(A)
Lp: Presión sonora a 10 metros dB(A)
Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744
Valores mostrados acorde a la norma EN12102
Tolerancia +/- 3 dB(A)

Con el siguiente equipamiento standard:

- Rendimientos certificados por eurovent
- Cumple con la directiva europea de ecodiseño 2016/2281
- Proceso constructivo certificado iso 9001/14001
- R32 refrigerante de bajo pca - la solución más respetuosa con el medioambiente
- Reducción de la carga de refrigerante en un 30%
- Reducción de las teq co2 en un 75%
- Ventiladores de velocidad variable con palas aerodinámicas
- Motores ec de alta eficiencia
- Accionamiento directo
- Nueva tecnología en intercambiadores
- Gestión de la carga variable, lo que garantiza un alto valor de rendimiento estacional
- Auto-protección gracias a los detectores de fugas
- Visualización y control en remoto
- Optimización de la energía
- Reducción de los costes de mantenimiento

Condiciones específicas de la unidad:

- 1 x unidad básica
- 1 x retorno vertical superior
- 1 x impulsión frontal horizontal
- 1 x filtros M6+F8
- 1 x sensor de fuga para refrigerante R32
- 1 x medidor de energía eléctrica.
- 1 x medidor energía térmica. incluye freecooling termo entálpico y sensor combinado de temperatura, humedad y co2
- 1 x relé de 3 fases para protección eléctrica de la unidad
- 1 x multisplay
- 1 x placa de contactos auxiliares (contactos libres de potencia)
- 1 x interfaz de comunicación modbus rs485

Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses.

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.	
		TREINTA Y DOS MIL SETECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
ICV02	Ud	Rooftop Sala Adultls ubicación Sala Tècnica Terrat. Suministro e instalación de equipo compacto bomba de calor (Referencia Sala Adultos Triple Altura) tipo roof-top marca lennox , serie e-baltic modelo eBBH065DP1M con refrigerante R32, o equivalente aprobado por la DF, configuración tipo impulsión lateral horizontal, retorno vertical inferior, con ventiladores plug fan EC (ventilador de impulsión de alta potencia), filtros M6+F8. Incluye freecooling entálpico (incluye sonda combinad de temperatura/humedad y CO2), sonda de fuga para refrigerante R32, medidor de energía térmica y eléctrica. Incluye placa de contactos auxiliares, mando de control DM60, interfaz de comunicación modbus RS485 y relé de 3 fases para la protección eléctrica de la unidad de las siguientes características: - Certificado por eurovent - Caudal de aire de impulsión 11.100 m3/h. presión disponible red impulsión 250 Pa(máx 809 Pa) - Capacidad termodinámica total en frío 61,9 kW. - Capacidad termodinámica total en calor 57 kW. - Potencia eléctrica nominal absorbida: 21 kW modo frío. 17 kW modo calor. tensión 3/400v/50hz Condiciones de cálculo: - Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°c ts/ 50% hr. interior 27°c ts/47% hr - Temperaturas modo calefacción .exterior 7°c ts/ 85% hr. interior 20°c ts/70% hr - Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m3/h Rendimientos estacionales: - Modo frío: seer 3,93. eficiencia energética estacional refrigeración 154 % - Modo calor. scop 3,23 eficiencia energética estacional calefacción 126.04 % Características eléctricas: - Acometida eléctrica principal 400V/III/50Hz V/P - Potencia máxima 31.6 kW - Intensidad de arranque 110.4 A - Amperios consumidos a plena carga 52.7 A - Corriente de cortocircuito 10 kA Dimensiones unidad: - Largo 2811 mm - Ancho 2258 mm - Alto 1363 mm - Peso en funcionamiento 1050 kg Información acústica: Espectro por octava de banda Exterior dB(A) (Carga completa) Lwa Lp 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ 54.5 59.9 79.1 77.4 82.7 80.4 76.3 70.2 86.9 55.9 Espectro por octava de banda Impulsión dB(A) (Carga Completa) Lwa: Potencia sonora dB(A) 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ 58.2 64.3 84.8 84.2 90.3 87.2 83 76.4 93.8 Espectro por octava de banda Retorno dB(A) (Carga Completa) Lwa:	30.067,74

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

Potencia sonora dB(A)
63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz
54.7 59.2 80.1 75.1 75 76.8 74.1 69.6 84
Lwa: Potencia sonora dB(A)
Lp: Presión sonora a 10 metros dB(A)
Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744
Valores mostrados acorde a la norma EN12102
Tolerancia +/- 3 dB(A)

Con el siguiente equipamiento standard:

- Rendimientos certificados por eurovent
- Cumple con la directiva europea de ecodiseño 2016/2281
- Proceso constructivo certificado iso 9001/14001
- R32 refrigerante de bajo pca - la solución más respetuosa con el medioambiente
- Reducción de la carga de refrigerante en un 30%
- Reducción de las teq co2 en un 75%
- Ventiladores de velocidad variable con palas aerodinámicas
- Motores ec de alta eficiencia
- Accionamiento directo
- Nueva tecnología en intercambiadores
- Gestión de la carga variable, lo que garantiza un alto valor de rendimiento estacional
- Auto-protección gracias a los detectores de fugas
- Visualización y control en remoto
- Optimización de la energía
- Reducción de los costes de mantenimiento

Condiciones específicas de la unidad:

- 1 x unidad básica
- 1 x impulsión lateral horizontal
- 1 x filtros M6+F8
- 1 x sensor de fuga para refrigerante R32
- 1 x ventilador de impulsión hp alta eficiencia
- 1 x medidor de energía eléctrica
- 1 x medidor energía térmica. incluye freecooling termo entálpico y sensor combinado de temperatura, humedad y CO2
- 1 x relé de 3 fases para protección eléctrica de la unidad
- 1 x multidisplay
- 1 x placa de contactos auxiliares (contactos libres de potencia)
- 1 x interfaz de comunicación modbus rs485

Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses.

En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.

TREINTA MIL SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ICV03	Ud	Rooftop Sala Polifuncional ubicación Sala Tècnica Terrat. Suministro e instalación de equipo compacto bomba de calor (Referencia Sala Polifuncional) tipo Roof-Top marca Lennox , serie e-baltic modelo eBBH035SP1M con refrigerante R32, o equivalente aprobado por la DF, configuración tipo impulsión lateral horizontal, retorno vertical inferior, con ventiladores plug fan EC, filtros M6+F8. incluye freecooling entálpico (incluye sonda combinada de temperatura/humedad y CO2, sonda de fuga para refrigerante R32, medidor de energía térmica y eléctrica. Incluye placa de contactos auxiliares, mando de control DM60, interfaz de comunicación modbus RS485 y relé de 3 fases para la protección eléctrica de la	21.003,53
-------	----	---	------------------

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		unidad de las siguientes características:	
		Certificado por eurovent:	
		- Caudal de aire de impulsión 7.000 m³/h. - Presión disponible red impulsión 250 Pa (máx 519 Pa) - Capacidad termodinámica total en frío 32,3 kw. - Capacidad termodinámica total en calor 31,51 kw. - Potencia eléctrica nominal absorbida: 9,5 kw modo frío. 8 kw modo calor. tensión 3/400v/50hz	
		Condiciones de cálculo:	
		- Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°C ts/ 50% hr. interior 27°C ts/47% hr - Temperaturas modo calefacción .exterior 7°C ts/ 85% hr. interior 20°C ts/70% hr - Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m³/h	
		Rendimientos estacionales:	
		- Modo frío: seer 4,41. eficiencia energética estacional refrigeración 173 % - Modo calor. scop 3,46 eficiencia energética estacional calefacción 135,4 %	
		Características eléctricas:	
		- Acometida eléctrica principal 400v/iii/50hz v / p - Potencia máxima 14.5 kw - Intensidad de arranque 82.2 a - Amperios consumidos a plena carga 24.5 a - Corriente de cortocircuito 10 ka	
		Dimensiones unidad :	
		- Largo 2250 mm - Ancho 2258 mm - Alto 1263 mm - Peso en funcionamiento 640 kg	
		Información acústica:	
		Espectro por octava de banda Exterior dB(A) (Carga completa) Lwa	
	Lp	63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ	
		46.2 61.6 64.1 69.1 72.3 72.8 71.2 62.4 78 47	
		Espectro por octava de banda Impulsión dB(A) (Carga Completa)	
	Lwa: Potencia sonora dB(A)	63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ	
		45.7 66.1 69 75.5 79 79.4 76.9 68.5 84.3	
		Espectro por octava de banda Retorno dB(A) (Carga Completa)	
	Lwa: Potencia sonora dB(A)	63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ	
		42 64.6 65.5 65.7 68.4 69.4 71.1 61.1 76	
	Lwa: Potencia sonora dB(A)		
	Lp: Presión sonora a 10 metros dB(A)		
	Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744		
	Valores mostrados acorde a la norma EN12102		
	Tolerancia +/- 3 dB(A)		
	Con el siguiente equipamiento standard:		

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		- Rendimientos certificados por eurovent - Cumple con la directiva europea de ecodiseño 2016/2281 - roceso constructivo certificado iso 9001/14001 - R32 refrigerante de bajo pca - la solución más respetuosa con el medioambiente - Reducción de la carga de refrigerante en un 30% - Reducción de las teq co2 en un 75% - Ventiladores de velocidad variable con palas aerodinámicas - Motores ec de alta eficiencia - Accionamiento directo - Nueva tecnología en intercambiadores - Gestión de la carga variable, lo que garantiza un alto valor de rendimiento estacional - Auto-protección gracias a los detectores de fugas - Visualización y control en remoto - Optimización de la energía - Reducción de los costes de mantenimiento Condiciones específicas de la unidad: - 1 x unidad básica - 1 x impulsión lateral horizontal - 1 x filtros M6+F8 - 1 x sensor de fuga para refrigerante R32 - 1 x medidor de energía eléctrica - 1 x medidor energía térmica. incluye freecooling termo entálpico y sensor combinado de temperatura, humedad y co2 - 1 x relé de 3 fases para protección eléctrica de la unidad - 1 x multidisplay (not compatible with baltic/fx/flexy controller) - 1 x placa de contactos auxiliares (contactos libres de potencia) - 1 x interfaz de comunicación modbus rs485 Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses. En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.	
			VEINTIUN MIL TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
ICV04	Ud	Rooftop Hall ubicación Sala Tècnica Terrat. Suministro e instalación de equipo compacto bomba de calor (Referencia Hall) tipo Roof-Top marca Lennox , serie e-baltic modelo eBBH045SP1M con refrigerante R32, o equivalente aprobado por la DF configuración tipo impulsión frontal horizontal, retorno vertical superior, con ventiladores plug fan EC, filtros M6+F8. Incluye freecooling entálpico (incluye sonda combinada de temperatura/humedad y CO2), sonda de fuga para refrigerante R32, medidor de energía térmica y eléctrica. Incluye placa de contactos auxiliares, mando de control DM60, interfaz de comunicación modbus RS485 y relé de 3 fases para la protección eléctrica de la unidad de las siguientes características: Certificado por eurovent: - Caudal de aire de impulsión 7.000 m3/h. - Presión disponible red impulsión 250 Pa (máx 580 Pa) - Capacidad termodinámica total en frío 42.5 kw. - Capacidad termodinámica total en calor 40.06 kw. - Potencia eléctrica nominal absorbida: 14,2 kw modo frío. 11,9 kw modo calor. tensión 3/400v/50hz Condiciones de cálculo:	23.695,45

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

- Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°C ts/ 50% hr. interior 27°C ts/47% hr
- Temperaturas modo calefacción .exterior 7°C ts/ 85% hr. interior 20°C ts/70% hr
- Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m³/h

Rendimientos estacionales:

- Modo frío: seer 4,41. eficiencia energética estacional refrigeración 173 %
- Modo calor. scop 3,24 eficiencia energética estacional calefacción 126,6 %

Características eléctricas:

- Acometida eléctrica principal 400V/III/50HZ V/Pp
- Potencia máxima 21.3 kW
- Intensidad de arranque 122.1 A
- Amperios consumidos a plena carga 34.2 A
- Corriente de cortocircuito 10 kA

Dimensiones unidad:

- Largo 2250 mm
- Ancho 2258 mm
- Alto 1263 mm
- Peso en funcionamiento 660 kg

Información acústica:

Espectro por octava de banda Exterior dB(A) (Carga completa) Lwa Lp
63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz
48.3 60.2 63.7 69 72.4 73.4 71.6 62.6 78.2 47.3

Espectro por octava de banda Impulsión dB(A) (Carga Completa) Lwa:
Potencia sonora dB(A)
63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz
44.8 64.4 68.1 74.7 78.3 78.9 76.7 68 83.7

Espectro por octava de banda Retorno dB(A) (Carga Completa) Lwa:
Potencia sonora dB(A)
63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz
41 62.4 64.6 64.9 67.7 68.9 71.2 60.6 75.5

Lwa: Potencia sonora dB(A)

Lp: Presión sonora a 10 metros dB(A)

Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744

Valores mostrados acorde a la norma EN12102

Tolerancia +/- 3 dB(A)

Con el siguiente equipamiento standard:

- Rendimientos certificados por eurovent
- Cumple con la directiva europea de ecodiseño 2016/2281
- Proceso constructivo certificado iso 9001/14001
- R32 refrigerante de bajo PCA
- La solución más respetuosa con el medioambiente
- Reducción de la carga de refrigerante en un 30%
- Reducción de las teq CO2 en un 75%
- Ventiladores de velocidad variable con palas aerodinámicas
- Motores EC de alta eficiencia
- Accionamiento directo
- Nueva tecnología en intercambiadores
- Gestión de la carga variable, lo que garantiza un alto valor de rendimiento estacional
- Auto-protección gracias a los detectores de fugas
- Visualización y control en remoto

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		- Optimización de la energía - Reducción de los costes de mantenimiento Condiciones específicas de la unidad: - 1 x unidad básica - 1 x retorno vertical superior - 1 x impulsión frontal horizontal - 1 x filtros M6+F8 - 1 x sensor de fuga para refrigerante R32 - 1 x medidor de energía eléctrica - 1 x medidor energía térmica. incluye freecooling termo entálpico y sensor combinado de temperatura, humedad y co2 - 1 x relé de 3 fases para protección eléctrica de la unidad - 1 x multidisplay (not compatible with baltic/fx/flexy controller) - 1 x placa de contactos auxiliares (contactos libres de potencia) - 1 x interfaz de comunicación modbus rs485 Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses. En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante. VEINTITRES MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
ICV05	Ud	Equipo autónomo Sala Adults P.B. ubicación Sala Tècnica P. B. Suministro e instalación de equipo autónomo partido bomba de calor con condensador centrífugo (Referencia Sala Adultos Planta Baixa) marca Lennox, formado por unidad interior modelo CIH055DNM3M y unidad exterior modelo CSH055DNM4M, o conjunto equivalente aprobado por la DF con refrigerante R410a. Configuración tipo impulsión ud interior vertical. impulsión ud exterior vertical. Incluye precarga nominal de refrigerante, válvulas de servicio, protección eléctrica del compresor, interruptor general, interfaz de comunicación modbus RS485 , mando de control DC60, de las siguientes características: - Caudal de aire de impulsión ud interior 11.700 m3/h. presión disponible 140 Pa - Caudal de aire de impulsión ud exterior 20.000 m3/h. presión disponible 70 Pa - Capacidad termodinámica total en frío 56.7 kW. - Capacidad termodinámica total en calor 61 kW. - Potencia eléctrica nominal absorbida: 21.6 kW modo frío. 20.3 kw modo calor. tensión 3/400V/50Hz Condiciones de cálculo: - Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°c ts/ 50% hr. interior 27°c ts/47% hr - Temperaturas modo calefacción .exterior 7°c ts/ 85% hr. interior 20°c ts/50% hr - Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m3/h Rendimientos: - Modo frío: EER 2,6 - Modo calor. COP 2,9 Características eléctricas:	17.287,38

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

- Acometida eléctrica principal 400V/III/50Hz V/P
- Potencia máxima 31,7 kW
- Intensidad de arranque 158.3 A
- Amperios consumidos a plena carga 58.4 A
- Corriente de cortocircuito 10 kA

Dimensiones de la unidad incluidos accesorios:

	(ud. interior)	(ud. exterior)		
- Largo	2250	2250	mm	
- Ancho	923	870	mm	
- Alto	740	1410	mm	
- Peso en funcionamiento	242	529	kg	

Información acústica:

Espectro por bandas de octava Nivel de potencia sonora global dB(A)

Nivel de presión sonora global m dB (A)

63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz

espectro acústico interior en el lado de conducto

0 79.1 79.1 75.4 74.4 74.1 70.6 64.4 80.3 53.3

espectro acústico exterior

0 85.6 81.3 83.4 80.1 81.5 78.8 72.9 87.3 0

Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744

Condiciones específicas de la unidad:

ud exterior

- 1 x unidad termodinámica
- 1 x precarga de refrigerante
- 1 x interruptor general
- 1 x protección eléctrica del compresor
- 1 x interfaz de comunicación modbus rs485
- 1 x dc60 display de confort remoto (suministro suelto)
- 1 x descarga de aire vertical (unidad termodinámica)

ud interior

- 1 x unidad de tratamiento de aire
- 1 x ventilador standar
- 1 x salida de aire vertical

Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses.

En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.

DIECISIETE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE
EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

ICV06

Ud Equipo autónomo Sala Adults Altell ubicación Sala Tècnica P. B.

18.481,58

Suministro e instalación de equipo autónomo partido bomba de calor con condensador centrífugo (Referencia Sala Adultos Planta Altell) marca Lennox, formado por unidad interior modelo CIH070DNM3M y unidad exterior modelo CSH070DNM4M, o conjunto equivalente aprobado por la DF, con refrigerante R410A, configuración tipo impulsión ud interior horizontal y impulsión ud exterior horizontal. Incluye precarga nominal de refrigerante, válvulas de servicio, protección eléctrica del compresor, interruptor general, interfaz de comunicación modbus RS485, mando de control DC60, de las siguientes características:

- Caudal de aire de impulsión ud interior 14.650 m3/h. presión disponible 140 Pa
- Caudal de aire de impulsión ud exterior 21.000 m3/h. presión dis-

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatizació Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO																				
		ponible 70 Pa - Capacidad termodinámica total en frío 69.5 kW - Capacidad termodinámica total en calor 69.5 kW. - Potencia eléctrica nominal absorbida: 27.9 kW modo frío. 24.8 kW modo calor. tensión 3/400V/50Hz Condiciones de cálculo: - Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°C ts/ 50% hr. interior 27°C ts/47% hr - Temperaturas modo calefacción .exterior 7°C ts/ 85% hr. interior 20°C ts/50% hr - Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m3/h Rendimientos: - Modo frío: EER 2,5 - Modo calor. COP 2,8 Características eléctricas: - Acometida eléctrica principal 400V/III/50Hz V/P - Potencia máxima 40 kW - Intensidad de arranque 205.1 A - Amperios consumidos a plena carga 67.3 A - Corriente de cortocircuito 10 kA Dimensiones de la unidad incluidos accesorios <table> <tr> <td></td><td>(ud. interior)</td><td>(ud. exterior)</td><td></td></tr> <tr> <td>- Largo</td><td>2250</td><td>2250</td><td>mm</td></tr> <tr> <td>- Ancho</td><td>923</td><td>870</td><td>mm</td></tr> <tr> <td>- Alto</td><td>740</td><td>1410</td><td>mm</td></tr> <tr> <td>- Peso en funcionamiento</td><td>259</td><td>554</td><td>kg</td></tr> </table> Información acústica: Espectro por bandas de octava Nivel de potencia sonora global dB(A) Nivel de presión sonora global m dB (A) 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz espectro acústico interior en el lado de conducto 0 84.7 82.4 80.1 78.6 78.4 75.8 70.4 84.8 57.8 espectro acústico exterior 0 85.5 81.9 84.2 81.1 81.6 79.2 73.1 87.8 0 Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744 Condiciones específicas de la unidad: ud exterior - 1 x unidad termodinámica - 1 x precarga de refrigerante - 1 x interruptor general - 1 x protección eléctrica del compresor - 1 x interfaz de comunicación modbus rs485 - 1 x dc60 display de confort remoto (suministro suelto) ud interior - 1 x unidad de tratamiento de aire - 1 x ventilador standar Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses.		(ud. interior)	(ud. exterior)		- Largo	2250	2250	mm	- Ancho	923	870	mm	- Alto	740	1410	mm	- Peso en funcionamiento	259	554	kg	
	(ud. interior)	(ud. exterior)																					
- Largo	2250	2250	mm																				
- Ancho	923	870	mm																				
- Alto	740	1410	mm																				
- Peso en funcionamiento	259	554	kg																				

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.	
			DIECIOCHO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
ICN001	m	Red de evacuación de condensados. Suministro e instalación de red de evacuación de condensados de todas las unidades de climatización, unidades exteriores, interiores y Rooftop, colocada superficialmente, fijada al paramento y formación de sifones según especificaciones del fabricante, formada por tubo flexible de PVC, de 32 mm de diámetro y 2 mm de espesor, que conecta las unidades de climatización con la red de evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada y probada su correcta evacuación.	4,72
			CUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
ICN002	m	Líneas frigoríficas. Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1 3/8" de diámetro y 1,25 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluido el replanteo de líneas, colocación del aislamiento, fijaciones, vaciado, pruebas de estanquidad y carga de gas refrigerante extra si fuera necesario según las condiciones de funcionamiento del fabricante. Completamente instalada y a prueba de fugas.	77,72
			SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
ICN003	m	Carga de gas refrigerante extra. Suministro e instalación de carga extra de gas refrigerante R-410A, para los equipos de climatización ubicados en la Sala Técnica de Planta Baja.	41,72
			CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
ICN004	m	Cable bus de comunicaciones - interconexión. Suministro e instalación de cable bus con apantallado de 4 hilos y de 1,00 mm ² de sección por hilo para conexión de sonda de temperatura y humedad, sonda de CO2 y conexión entre el equipo de producción y el mando de control. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado y probado su correcto funcionamiento.	2,11
			DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ICN005	Ud	Pre-instalación sistema multi-split Zona Oficinas. Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura para pre-instalación de aire acondicionado multi-split en Zona Oficinas, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 5/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluido el suministro e instalación de cableado de conexión eléctrica formado por cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) y la pre-instalación de red de evacuación de condensados, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo flexible de PVC, de 20 mm de diámetro y 2 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Incluido en el precio el replanteo en obra.	30,15

TREINTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.006 INSTALACIÓN CONDUCTOS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE DE CLIMATIZACIÓN.

ICR020	Ud	Instalación conductos de chapa galvanizada ST Terrat i PB. Suministro e instalación de red de conductos de distribución de aire para climatización ubicados en la Sala Técnica de Cubierta, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor, juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta y aislamiento de manta lana de vidrio tipo ISOVER o equivalente, con un revestimiento de kraft + aluminio como soporte y barrera de vapor de 45 mm de espesor, con solapa de 5 cm para un correcto sellado entre tramos aislados cumpliendo la norma UNE EN 14303 Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales, con una conductividad térmica de 0,035 a 0,044 W / (m · K), clase de reacción al fuego B-s1, d0, colocado con cinta de aluminio y fijada al conducto mediante flejes o pernos y arandelas. Incluso replanteo del recorrido de los conductos, embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, soportes, elementos de fijación y piezas especiales. Completamente montado y comprobado su correcto funcionamiento.	41,12
--------	----	---	-------

CUARENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ICR021	Ud	Instalación conductos de fibra sala Tècnica Planta Baixa. Suministro e instalación de red de conductos autoportantes para la distribución de aire de climatización ubicados en la Sala Técnica de Planta Baja, constituida por paneles rígidos de alta densidad de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, revestidos por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, , resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1. Incluso replanteo del recorrido de los conductos, embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, soportes, elementos de fijación y piezas especiales. Completamente montado y comprobado su correcto funcionamiento.	41,19
		CUARENTA Y UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
QUM010	Ud	Cobertura de chapa perfilada de acero. Suministro e instalación de cobertura de chapa perfilada de acero galvanizado para protección de patinillos de Sala Tècnica de Coberta, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5%. Incluso accesorios de fijación de las chapas.	17,38
		DIECISIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 01.007 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.			
IEH001	m	Cable eléctrico de 0,6/1kV - 95 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G95 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	94,52
		NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
IEH002	m	Cable eléctrico de 0,6/1kV - 4 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	5,08
		CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
IEH003	m	Cable eléctrico de 0,6/1kV - 10 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	12,14
		DOCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
IEH004	m	Cable eléctrico de 0,6/1kV - 16 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	17,86
		DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
IEH005	m	Cable eléctrico de 0,6/1kV - 6 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	8,34
		OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
IEH006	m	Cable eléctrico de 0,6/1kV - 25 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G25 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	25,89
		VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
IEH007	m	Cable eléctrico de 0,6/1kV - 2,5 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G2,5 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	3,73
		TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
IEX001	Ud	Armario de distribución modular. Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, de 1050x1000x250 mm, apilable con otros armarios, con techo, suelo y laterales desmontables por deslizamiento (sin tornillos), cierre de seguridad, escamoteable, con llave, acabado con pintura epoxi, microtexturizado. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	965,80
		NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
IEX002	Ud	Interruptor - seccionador modular. Suministro e instalación de interruptor-seccionador para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 250A, tensión de aislamiento (Ui) 500 V, impulso de tensión máximo (Uimp) 4 kV, poder de apertura y cierre 3 x In, poder de corte 20 x In durante 0,1 s, intensidad de cortocircuito (Icw) 12 x In durante 1 s, vida útil en vacío 8500 maniobras, vida útil en carga 1500 maniobras, de 72x86x75 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	184,13
		CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
IEX003	Ud	Protección ZONA A - Sala Polifuncional Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 300 mA, clase AC, modelo iID A9R84425 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo iC60N A9F75425 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatización de la ZONA A - Sala Polifuncional. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	580,03
		QUINIENTOS OCHENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS	
IEX004	Ud	Protección ZONA B - Sala Infantil Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo superinmuni-zado para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R35463 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 50 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo iC60N A9F75450 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatización de la ZONAB - Sala Infantil. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	1.208,99
		MIL DOSCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
IEX005	Ud	Protección ZONA C - Sala Adults PB Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo superinmuni-zado para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R35463 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo iC60N A9F75463 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatización de la ZONAC - Sala Adults PB. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	1.269,81
		MIL DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
IEX006	Ud	Protección ZONA E - Hall Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo superinmuni- zado para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R35440 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bor- nes de caja para cables de cobre e Interruptor automático magnetotérmi- co, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo iC60N A9F75440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protec- ción de la línea de alimentación del equipo de climatización de la ZONA E - Hall. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	885,55 OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
IEX007	Ud	Protección ZONA F - Sala Adults Triple A Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo superinmuni- zado para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R35463 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bor- nes de caja para cables de cobre e e interruptor automático magnetotér- mico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo iC60N A9F75463 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatiza- ción de la ZONA F - Sala Adults Triple Altura. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	1.269,81 MIL DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
IEX008	Ud	Protección ZONA G - Sala Adults Planta Altell Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo superinmuni- zado para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R35480 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bor- nes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmi- co, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo C120N A9N18391 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 108x81x73 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatiza- ción de la ZONA G - Sala Adults Planta Altell. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	1.518,17 MIL QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
IEX009	Ud	Protección ZONA D - Reserva Oficinas Suministro e instalación de Interruptor diferencial instantáneo para mon- taje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapo- lar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 300 mA, clase AC, modelo iID A9R84425 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para ca- bles de cobre e enterruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79416 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protec- ción de la línea de reserva de ZONA D - Reserva Oficinas. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	426,40 CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
IEX010	Ud	Protección alimentación SC Control ST Cubierta Suministro e instalación de Interruptor diferencial de retardo de la protección contra fugas a tierra selectivo para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, tipo S A-SI, modelo iID A9R35240 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x91x73,5 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA - 20 kA, curva D, modelo Acti 9 iC60 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del sub-cuadro de control de Sala Técnica Planta Baja. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	227,06
		DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
IEX011	Ud	Protección alimentación SC Control ST PB Suministro e instalación de Interruptor diferencial de retardo de la protección contra fugas a tierra selectivo para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, tipo S A-SI, modelo iID A9R35240 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x91x73,5 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA - 20 kA, curva D, modelo Acti 9 iC60 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del sub-cuadro de control de Sala Técnica Planta Baja. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	283,43
		DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
HYA001	Ud	Ayudas albañilería para reposición de instalaciones. Repercusión por m ² de superficie rehabilitada de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la reposición y/o modificación de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad alto, incluida p/p de elementos comunes y para la correcta reforma y acabado de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.	9,50
		NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.008 INSTALACIÓN Y PROGRAMACIÓN CONTROL CLIMATIZACIÓN.			
IMK001	Ud	Canalización de protección de cableado. Instalación y suministro de canalización de protección de cableado de comunicación entre equipos de climatización y sub-cuadros de control, formada por tubo de PVC rígido, blindado, roscable, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, con IP549. Instalación en superficie. Incluso abrazaderas, cajas de distribución, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	6,95
			SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
IMK002	Ud	Cable bus de comunicaciones tipo Modbus. Suministro e instalación de cable tipo Modbus de 2 hilos para comunicación de control entre equipos de climatización y entre equipos y controlador programable. Tipo apantallado, de 2 hilos, de 1,00 mm ² de sección por hilo. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Completamente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.	1,40
			UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
IMK003	Ud	Controlador programable SIGEEN o equivalente. Suministro e instalación de controlador programable SIGEEN o equivalente para integración y monitorización de los equipos y/o sistemas de climatización en plataforma web que permita como mínimo un control de las temperaturas de consigna, un sistema de encendido y apagado, control de los parámetros energéticos de los equipos y la generación de alarmas para el adecuado seguimiento del funcionamiento de las máquinas. El controlador debe poseer las siguientes especificaciones técnicas: - Sistema Linux Embedded. - Procesador Cortex-A53 a 4 x 1.2 GHz. - 1024MB de RAM y 8GB de memoria NAND FLASH. - Puertos Series: 2x RS-232/485. - Entradas/Salidas Digitales: 4x Entradas, 4x Salidas. - Entradas/Salidas digitales configurables: 4x Entradas/Salida. - Entradas Analógicas: 4 x Entradas. - Interface Comunicaciones: Ethernet, 1-Wire, 2x USB. - Tarjetas de Expansión de comunicaciones : Wi-Fi y LTE modem (3G). - Montaje Carril DIN. - Fuente de Alimentación 24VDC. Incluido en el precio el suministro e instalación de Amplificador Modbus RTU (RS-485) para el manejo de protocolo en distancia de cables extensa y eliminado de interferencias de la señal para su instalación en carril DIN. Incluida la programación e integración del controlador de comunicación Modbus (RTU) de los equipos de climatización. Completamente instalado, programado y funcionando.	4.958,95
			CUATRO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
IEX400	Ud	Caja de distribución modular. Suministro e instalación de caja de distribución de plástico, de superficie, con puerta transparente, con grados de protección IP40 e IK07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 24 módulos, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos. En el precio se incluye el suministro e instalación de la protección térmica mediante interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F7921ELECTRIC" o equivalente, de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montada.	110,47
		CIENTO DIEZ EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
IMK004	Ud	Tageta 3G servicio anual. Suministro e instalación de tarjeta 3G para integración en controlador. Servicio mínimo garantizado de un año de comunicación 3G. Completamente instalada y funcionando.	122,40
		CIENTO VEINTIDOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 01.009 GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS.			
GRA020	m³	Transporte con camión de residuos inertes. Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.	3,83
		TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
GCA010	m³	Clasificación a pie de obra. Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.	4,37
		CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
GRB020	m³	Canon de vertido. Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	10,56
		DIEZ EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
GEB001	Ud	Reciclado gas refrigerante. Recuperación, transporte y entrega de gas refrigerante y/o residuos peligrosos en envases de recuperación procedente de la retirada de los equipos actuales de climatización, a vertedero específico y/o gestor autorizado para su posterior regeneración o destrucción según convenga, incluido el canon de vertido. Emisión y entrega de los certificados correspondientes junto con los documentos de control y seguimiento.	1.997,26
		MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
GEB002	Ud	Transporte a vertedero equipos climatización. Transporte y entrega de los actuales equipos de climatización retirados tras las actuaciones previas o demoliciones a vertedero específico y/o gestor autorizado. Incluido el canon de vertido. Emisión y entrega de los certificados correspondientes junto con los documentos de control y seguimiento.	2.354,00

DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO
EUROS

SUBCAPÍTULO 01.010 AYUDAS DE ALBAÑILERIA.

HYA001	Ud	Ayudas albañilería para reposición de instalaciones. Repercusión por m ² de superficie rehabilitada de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la reposición y/o modificación de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad alto, incluida p/p de elementos comunes y para la correcta reforma y acabado de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.	9,50
--------	----	--	------

Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.011 LICENCIAS, TRÁMITES Y LEGALIZACIONES.

TRMTS		Licencias - Trámites - Legaizaciones. Realización y gestión de todos los trámites necesarios para la obtención de los permisos y licencias necesarios para la ejecución y desarrollo del "Proyecto de Reforma de la Climatització de la Biblioteca Municipal de L'Ajuntament de Viladecans", incluida la redacción y gestión del proyecto de demolición de la "Sala técnica de cubierta". Incluso la gestión y presentación de todos aquellos recursos que sea necesario realizar ante la Administración Pública y la tramitación de toda la documentación necesaria para la legalización de la instalación modificada ante el Servicio Territorial de Industria competente. Instalación totalmente legalizada antes de la puesta en marcha.	2.118,60
-------	--	--	----------

DOS MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS con
SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.012 SEGURIDAD Y SALUD.			
YC	Ud	Sistemas de protección colectiva.	2.530,41
		DOS MIL QUINIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
YF	Ud	Formación.	194,71
		CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
YI	Ud	Equipos de protección individual.	3.015,93
		TRES MIL QUINCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
YS	Ud	Señalización provisional de obras.	1.371,41
		MIL TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
YP	Ud	Higiene y bienestar.	126,44
		CIENTO VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
YV	Ud	Seguridad frente al contagio de COVID-19	1.190,19
		MIL CIENTO NOVENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	



Ajuntament de Viladecans
Carrer Jaume Abril, 2 – 08840 Viladecans (Barcelona)

QUADRE DE PREUS N°2

Projecte de la reforma de la climatització de la
Biblioteca Municipal de l'Ajuntament de
Viladecans

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 REFORMA CLIMATITZACIÓ BIBLIOTECA PÚBLICA "CAN XIC"			
SUBCAPÍTULO 01.001 ACTUACIONES PREVIAS.			
DIE001	Ud	Desmontaje de red de distribución eléctrica y control interior. Desmontaje de red de instalación eléctrica interior y de control de climatización, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.	
		El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales.	
		Mano de obra.....	3.983,91
		Resto de obra y materiales.....	79,68
		TOTAL PARTIDA.....	4.063,59
DIC001	Ud	Desmontaje de conductos de chapa/fibra Sala Tècnica Terrat. Desmontaje de conductos rectangulares metálico o de fibra de impulsión y retorno, montados sobre soportes, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.	
		El precio incluye el desmontaje de los elementos de anclaje y sujeción.	
		Mano de obra.....	23,55
		Resto de obra y materiales.....	0,47
		TOTAL PARTIDA.....	24,02
DIC002	Ud	Desmontaje de equipos climatización Sala Tècnica Terrat. Desmontaje y retirada de las unidades de climatización autónomas actuales instaladas en la Sala Técnica ubicada en la cubierta exterior del inmueble, con medios manuales y mecánicos y carga mecánica sobre camión o contenedor para su posterior traslado a vertedero autorizado.	
		Número de unidades previstas a desmontar/retira según la zona a la que dan servicio son las siguientes:	
		Zona "A" - Polifuncional: Equipo TRANE modelo WCH100 Bomba de calor compacta tipo RoofTop aire aire, de 31,5 kW 27,9 kW de potencia frigorífica calorífica nominal.	
		Zona "B" Sala Infantil: Equipo TRANE modelo WCH200 Bomba de calor compacta tipo RoofTop aire aire, de 61,8 kW 54,9 kW de potencia frigorífica calorífica nominal.	
		Zona "D" Oficines: Equipo ROCA modelo BCH100 bomba de calor compacta horizontal aire aire, de 10,7 kW 12 kW de potencia frigorífica calorífica nominal.	
		Zona "E" Hall/Recepció: Equipo TRANE modelo WCH120 Bomba de calor compacta tipo RoofTop aire aire, de 39,3 kW 29,4 kW de potencia frigorífica calorífica nominal.	
		Zona "F" Sala adults triple altura: Equipo TRANE modelo WCH200 Bomba de calor compacta tipo RoofTop aire aire, de 61,8 kW 54,9 kW de potencia frigorífica calorífica nominal.	
		Incluido el desmontaje y retirada de todos los accesorios y conductos de chapa y/o fibra asociados a cada uno de los equipos anteriormente nombrados y carga sobre camión o contenedor para su posterior traslado a vertedero autorizado.	
		Incluida la recuperación de gas refrigerante de cada uno de los equipos para su posterior tratamiento en gestor autorizado.	
		Mano de obra.....	725,04
		Maquinaria.....	790,72
		Resto de obra y materiales.....	30,32
		TOTAL PARTIDA.....	1.546,08

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
DIC003	Ud	Desmontaje de conductos de chapa/fibra Sala Técnica Planta Baixa. Desmontaje de conductos rectangulares metálico o de fibra de impulsión y retorno, montados sobre soportes, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los elementos de anclaje y sujeción.	
		Mano de obra.....	23,55
		Resto de obra y materiales.....	0,47
		TOTAL PARTIDA.....	24,02
DIC004	Ud	Desmontaje de equipos climatización Sala Técnica Planta Baixa. Desmontaje y retirada de las unidades de climatización autónomas actuales instaladas en la Sala Técnica ubicada en la Planta Baja del inmueble, con medios manuales y mecánicos y carga mecánica sobre camión o contenedor para su posterior traslado a vertedero autorizado. Número de unidades previstas a desmontar según la zona a la que dan servicio son las siguientes: Zona "C" - Adults Planta Baixa: Equipo TRANE modelo RXC+BPH/200 Bomba de calor partida aire – aire, de 57,2 kW – 57,2 kW de potencia frigorífica – calorífica nominal. Zona "G" – Adults Planta Altell: Equipo TRANE modelo RXC+BPH/250 Bomba de calor partida aire – aire, de 72,3 kW – 72,3 kW de potencia frigorífica – calorífica nominal. Incluido el desmontaje y retirada de todos los accesorios y conductos de chapa y/o fibra asociados a cada uno de los equipos anteriormente nombrados y carga sobre camión o contenedor para su posterior traslado a vertedero autorizado. Incluida la recuperación de gas refrigerante de cada uno de los equipos para su posterior tratamiento en gestor autorizado.	
		Mano de obra.....	376,72
		Maquinaria.....	397,04
		Resto de obra y materiales.....	15,48
		TOTAL PARTIDA.....	789,24
SUBCAPÍTULO 01.002 DEMOLICIONES Y DESMONTAJE SALA TÉCNICA CUBIERTA.			
DEH020	m ²	Demolición de forjado unidireccional Demolición de forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas de acero, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón/losa y capa de compresión de hormigón, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte y carga manual sobre camión o contenedor; incluso lámina impermeable y aislamiento térmico (si procede).	
		Mano de obra.....	58,27
		Maquinaria.....	9,53
		Resto de obra y materiales.....	1,36
		TOTAL PARTIDA.....	69,16
DQC010	m ²	Desmontaje de cobertura de chapa de acero Desmontaje de cobertura de chapa de acero, sujeta mecánicamente a menos de 20 m de altura, en cubierta; con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.	
		Mano de obra.....	10,67
		Resto de obra y materiales.....	0,21
		TOTAL PARTIDA.....	10,88
DEA050	m	Desmontaje/corte de viga metálica Desmontaje y/o corte de viga metálica formada por perfil de acero laminado IPE 100 o similar, de hasta 4 m de longitud media, con equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.	
		Mano de obra.....	17,56
		Maquinaria.....	0,94
		Resto de obra y materiales.....	0,37
		TOTAL PARTIDA.....	18,87

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
DEF040	m ³	Demolición de muro de fábrica Demolición de muro de fábrica revestida de ladrillo cerámico perforado, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.	
		Mano de obra.....	92,69
		Maquinaria.....	7,39
		Resto de obra y materiales.....	2,00
		TOTAL PARTIDA.....	102,08
DLP300	Ud	Desmontaje de puerta de paso metálica Desmontaje de puerta de paso metálica con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.	
		Mano de obra.....	33,79
		Resto de obra y materiales.....	0,68
		TOTAL PARTIDA.....	34,47
DMX021	m ²	Demolición de solera Demolición de solera o pavimento de hormigón armado de hasta 15 cm de espesor, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.	
		Mano de obra.....	8,47
		Maquinaria.....	1,56
		Resto de obra y materiales.....	0,20
		TOTAL PARTIDA.....	10,23
DEH022	m ²	Corte en húmedo de forjado unidireccional de hormigón armado Corte en húmedo de forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas prefabricadas de hormigón, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón, con sierra con disco diamantado, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor.	
		Mano de obra.....	22,47
		Resto de obra y materiales.....	612,45
		TOTAL PARTIDA.....	634,92
DEF041	Ud	Demolición pilares de apoyo equipos de climatización Demolición de los actuales pilares de fábrica de 1 pie x 1 pie de apoyo de los equipos de climatización y carga manual sobre camión o contenedor.	
		Mano de obra.....	34,84
		Maquinaria.....	7,39
		Resto de obra y materiales.....	0,84
		TOTAL PARTIDA.....	43,07
DQT001	h	Retirada de estructuras y cubiertas metálicas de patinillos. Demolición y retirada de estructura metálica ligera autoportante de cubierta inclinada a un agua de patinillos de banjantes para instalación correcta de equipos de climatización de cubierta, con equipo de oxicorte, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos sobre los que se apoya, y carga manual sobre camión o contenedor.	
		Mano de obra.....	32,99
		Maquinaria.....	1,71
		Resto de obra y materiales.....	0,69
		TOTAL PARTIDA.....	35,39

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.003 ADECUACIÓN SALA TÉCNICA CUBIERTA.			
RSB015	m²	Base para pavimento de hormigón ligero Base para pavimento de hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa, confeccionado en obra con arcilla expandida, y cemento Portland con caliza, de 10 cm de espesor, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, fratasada.	
		Mano de obra.....	18,32
		Maquinaria.....	0,12
		Resto de obra y materiales.....	13,61
		TOTAL PARTIDA.....	32,05
EFM010	m²	Muro de carga, de 1/2 pie de espesor de fábrica Ejecución de muro de carga, de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panel), para revestir, 24x12x9 cm, recibida con mortero de cemento M-5, con armado horizontal en tendeles galvanizada en caliente, diámetro 4 mm, anchura 30 mm, con parte proporcional de solapes y ganchos para dinteles y esquinas, dispuesta de acuerdo a los cálculos. Incluso p/p de formación de huecos (sin incluir los cargaderos), dinteles, jambas, mermas y roturas, enjarjes, ejecución de encuentros, enlaces entre muros y forjados y elementos especiales. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de los ladrillos por hiladas a nivel. Colocación de armaduras en tendeles. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos. Enlace entre muros y forjados.	
		Mano de obra.....	22,48
		Resto de obra y materiales.....	14,72
		TOTAL PARTIDA.....	37,20
RPE005	m²	Enfoscado de cemento sobre un paramento vertical interior Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical, hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5.	
		Mano de obra.....	15,02
		Resto de obra y materiales.....	2,07
		TOTAL PARTIDA.....	17,09
RPG011	m²	Enlucido de yeso sobre paramento vertical Enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6 en una superficie previamente guarnecida, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura.	
		Mano de obra.....	2,19
		Resto de obra y materiales.....	0,32
		TOTAL PARTIDA.....	2,51
RFP010	m²	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento exterior de mortero.	
		Mano de obra.....	8,15
		Resto de obra y materiales.....	2,72
		TOTAL PARTIDA.....	10,87
NIN005	m²	Lámina impermeabilizante. Lámina impermeabilizante, desolidarizante y difusora de vapor de agua de polietileno con estructura nervada y cavidades cuadradas en forma de cola de milano, de 3 mm de espesor, para impermeabilización y desolidarización bajo suelo cerámico o de piedra natural (no incluido en este precio). Incluso empalme con lámina existente previo levantamiento de parte del baldosín catalán existente.	
		Mano de obra.....	6,12
		Resto de obra y materiales.....	22,24
		TOTAL PARTIDA.....	28,36

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
RSG011	m ²	Solado de baldosín catalán Solado de baldosín catalán, acabado mate o natural, de 14x28 cm, capacidad de absorción de agua 6%<E<=10%, grupo Allb, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.	
		Mano de obra.....	16,89
		Resto de obra y materiales.....	12,74
		TOTAL PARTIDA.....	29,63
QTE010	m	Remate longitudinal de acero con acabado galvanizado Remate longitudinal para cubrir forjado cortado mediante chapa plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, desarrollo según directrices de la DF. Incluso junta de estanqueidad si procede.	
		Mano de obra.....	11,58
		Resto de obra y materiales.....	7,82
		TOTAL PARTIDA.....	19,40
EFP001	Ud	Montaje pilares para elevación y nivelación de equipos de clima. Construcción de pilares de fábrica de 1 pie x 1 pie, de ladrillo cerámico cara vista perforado clinker, color rojo, 28x13,5x5 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta enrasada, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 250 kg/m ³ de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado en sacos para soportación y nivelación de equipos de clima. Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto y/o las indicaciones de la DF. Todo ello totalmente montado, nivelado y verificado, incluidos controles y pruebas de resistencia, etc.. Incluso replanteos en obra.	
		Mano de obra.....	80,24
		Maquinaria.....	0,07
		Resto de obra y materiales.....	17,71
		TOTAL PARTIDA.....	98,02
EAV001	kg	Fabricación de bancadas de acero para soportación. Fabricación e instalación de bancadas para soporte de equipos de climatización en Sala Técnica de Coberta, fabricadas en Acero UNE-EN 10210-1 S275J0H, en vigas formadas por piezas simples de perfiles huecos acabados en caliente de la serie cuadrada 100 x 100 y 2,5 mm de espesor, acabado con imprimación antioxidante, simplemente apoyado, a una altura de hasta 3 m. El precio incluye los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje. Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto y/o las indicaciones de la DF. Todo ello totalmente montado, nivelado y verificado, incluidos controles y pruebas de resistencia, etc.. Incluso replanteos en obra.	
		Mano de obra.....	26,26
		Maquinaria.....	0,13
		Resto de obra y materiales.....	2,06
		TOTAL PARTIDA.....	28,45
LZP010	Ud	Cambio del sentido de apertura de puerta exterior. Cambio del sentido de apertura de puerta exterior de chapa metálica y sustitución de los herrajes existentes por herrajes de cierre y manivela si procede.	
		Mano de obra.....	17,01
		Resto de obra y materiales.....	95,89
		TOTAL PARTIDA.....	112,90

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
XUX10	Ud	Control de calidad. Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. El precio incluye el alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final.	
		Resto de obra y materiales.....	1.020,00
		TOTAL PARTIDA.....	1.020,00
DIE105	Ud	Reubicación de cuadro eléctrico Sala Máquinas Ascensor. Reubicación, montaje y reconexión del cuadro eléctrico de la Sala de Máquinas del ascensor desmontando y recuperado previamente tras la finalización de la fabricación de paredes y tabiques correspondientes, con medios manuales. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción de puesta a tierra. Incluida la parte proporcional de cableado para la reubicación, canalizaciones de tubos rígidos de acero cincado y demás elementos para una correcta instalación. Incluso la modificación de la llegada de la alimentación. Completamente montado según la configuración inicial, conexonado, probado y funcionando.	
		Mano de obra.....	94,18
		Resto de obra y materiales.....	73,39
		TOTAL PARTIDA.....	167,57
SUBCAPÍTULO 01.004 ADECUACIÓN SALA TÉCNICA PLANTA BAJA.			
HBH001	Ud	Bancada de hormigón. Saneamiento y adecuación de las bancadas actuales de los equipos de clima mediante hormigón armado, de 270x130x16 cm, compuesta de hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central y/o en obra, y vertido mediante medios manuales, malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, marco perimetral de perfil de acero laminado en caliente y capa separadora de geotextil no tejido. Incluso replanteos en obra y trazada de la bancada. Completamente terminadas y adaptadas para la instalación de los nuevos equipos.	
		Resto de obra y materiales.....	270,87
		TOTAL PARTIDA.....	270,87

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

SUBCAPÍTULO 01.005 INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN.

EFP001 **Ud** **Montaje pilares para elevación y nivelación de equipos de clima.**
Construcción de pilares de fábrica de 1 pie x 1 pie, de ladrillo cerámico cara vista perforado clinker, color rojo, 28x13,5x5 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta enrasada, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 250 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado en sacos para soportación y nivelación de equipos de clima.

Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto y/o las indicaciones de la DF.

Todo ello totalmente montado, nivelado y verificado, incluidos controles y pruebas de resistencia, etc.. Incluso replanteos en obra.

Mano de obra.....	80,24
Maquinaria.....	0,07
Resto de obra y materiales.....	17,71
TOTAL PARTIDA.....	98,02

ICV01 **Ud** **Rooftop Sala Infantil ubicación Sala Tècnica Terrat.**
Suministro e instalación de equipo compacto bomba de calor (referencia Zona B - Sala Infartil) tipo roof-top marca Lennox, serie e-baltic, modelo eBBH065DP1M con refrigerante R32, o equivalente aprobado por la DF, configuración tipo impulsión - frontal horizontal, retorno vertical superior, con ventiladores plug fan, etc., filtros M6 + F8. Incluye freecooling entálpico (incluye sonda combinada de temperatura/humedad y CO2), sonda de fuga para refrigerante R32, medidor de energía térmica y eléctrica. Incluye placa de contactos auxiliares, mando de control DM60, interfaz de comunicación modbus RS485 y relé de 3 fases para la protección eléctrica de la unidad de las siguientes

Características:

- Certificado por eurovent
- Caudal de aire de impulsión 11.100 m³/h. presión disponible red impulsión 250 pa (máx 309 pa)
- Capacidad termodinámica total en frío 61,9 kW.
- Capacidad termodinámica total en calor 57 kW.
- Potencia eléctrica nominal absorbida: 20.2 kW modo frío. 16.2 kW modo calor.
- Tensión 3/400v/50hz

Condiciones de cálculo:

- Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°C ts/ 50% hr. interior 27°C ts/47% hr
- Temperaturas modo calefacción .exterior 7°C ts/ 85% hr. interior 20°C ts/70% hr
- Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m³/h

Rendimientos estacionales:

- Modo frío: seer 3,93. eficiencia energética estacional refrigeración 154 %
- Modo calor. scop 3,23 eficiencia energética estacional calefacción 126.04 %

Características eléctricas:

- Acometida eléctrica principal 400V/III/50HZ V/P
- Potencia máxima 26.6 kW
- Intensidad de arranque 102.6 A
- Amperios consumidos a plena carga 44.9 A
- Corriente de cortocircuito 10 kA

Dimensiones unidad:

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

- Largo 2811 mm
- Ancho 2258 mm
- Alto 1263 mm
- Peso en funcionamiento 1000 kg

Información acústica:

Espectro por octava de banda Exterior dB(A) (Carga completa) Lwa Lp
63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz
51.4 65.1 67.8 72.9 75.7 75.4 71.5 63.8 80.7 49.7

Espectro por octava de banda Impulsión dB(A) (Carga Completa) Lwa:
Potencia sonora dB(A)
63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz
51.1 69.4 72.1 79.1 82.2 81.6 77.2 69.2 86.8

Espectro por octava de banda Retorno dB(A) (Carga Completa) Lwa:
Potencia sonora dB(A)
63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz
47.6 67.8 69.2 70.2 71.6 71.4 70.1 61.8 78.1
Lwa: Potencia sonora dB(A)
Lp: Presión sonora a 10 metros dB(A)
Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744
Valores mostrados acorde a la norma EN12102
Tolerancia +/- 3 dB(A)

Con el siguiente equipamiento standard:

- Rendimientos certificados por eurovent
- Cumple con la directiva europea de ecodiseño 2016/2281
- Proceso constructivo certificado iso 9001/14001
- R32 refrigerante de bajo pca - la solución más respetuosa con el medioambiente
- Reducción de la carga de refrigerante en un 30%
- Reducción de las teq co2 en un 75%
- Ventiladores de velocidad variable con palas aerodinámicas
- Motores ec de alta eficiencia
- Accionamiento directo
- Nueva tecnología en intercambiadores
- Gestión de la carga variable, lo que garantiza un alto valor de rendimiento estacional
- Auto-protección gracias a los detectores de fugas
- Visualización y control en remoto
- Optimización de la energía
- Reducción de los costes de mantenimiento

Condiciones específicas de la unidad:

- 1 x unidad básica
- 1 x retorno vertical superior
- 1 x impulsión frontal horizontal
- 1 x filtros M6+F8
- 1 x sensor de fuga para refrigerante R32
- 1 x medidor de energía eléctrica.
- 1 x medidor energía térmica. incluye freecooling termo entálpico y sensor combinado de temperatura, humedad y co2
- 1 x relé de 3 fases para protección eléctrica de la unidad
- 1 x multisplay
- 1 x placa de contactos auxiliares (contactos libres de potencia)
- 1 x interfaz de comunicación modbus rs485

Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc.,

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses.	
		En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.	
		Mano de obra.....	753,44
		Maquinaria.....	1.187,76
		Resto de obra y materiales.....	30.835,46
		TOTAL PARTIDA.....	32.776,66
ICV02	Ud	Rooftop Sala Adultls ubicació Sala Tècnica Terrat. Suministro e instalación de equipo compacto bomba de calor (Referencia Sala Adultos Triple Altura) tipo roof-top marca lennox , serie e-baltic modelo eBBH065DP1M con refrigerante R32, o equivalente aprobado por la DF, configuración tipo impulsión lateral horizontal, retorno vertical inferior, con ventiladores plug fan EC (ventilador de impulsión de alta potencia), filtros M6+F8. Incluye freecooling entálpico (incluye sonda combinada de temperatura/humedad y CO2), sonda de fuga para refrigerante R32, medidor de energía térmica y eléctrica. Incluye placa de contactos auxiliares, mando de control DM60, interfaz de comunicación modbus RS485 y relé de 3 fases para la protección eléctrica de la unidad de las siguientes características: - Certificado por eurovent - Caudal de aire de impulsión 11.100 m3/h. presión disponible red impulsión 250 Pa(máx 809 Pa) - Capacidad termodinámica total en frío 61,9 kW. - Capacidad termodinámica total en calor 57 kW. - Potencia eléctrica nominal absorbida: 21 kW modo frío. 17 kW modo calor. tensión 3/400v/50hz Condiciones de cálculo: - Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°C ts/ 50% hr. interior 27°C ts/47% hr - Temperaturas modo calefacción .exterior 7°C ts/ 85% hr. interior 20°C ts/70% hr - Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m3/h Rendimientos estacionales: - Modo frío: seer 3,93. eficiencia energética estacional refrigeración 154 % - Modo calor. scop 3,23 eficiencia energética estacional calefacción 126.04 % Características eléctricas: - Acometida eléctrica principal 400V/III/50Hz V/P - Potencia máxima 31.6 kW - Intensidad de arranque 110.4 A - Amperios consumidos a plena carga 52.7 A - Corriente de cortocircuito 10 kA Dimensiones unidad: - Largo 2811 mm - Ancho 2258 mm - Alto 1363 mm - Peso en funcionamiento 1050 kg Información acústica: Espectro por octava de banda Exterior dB(A) (Carga completa) Lwa Lp 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz 54.5 59.9 79.1 77.4 82.7 80.4 76.3 70.2 86.9 55.9	

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Espectro por octava de banda Impulsión dB(A) (Carga Completa) Lwa: Potencia sonora dB(A) 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz 58.2 64.3 84.8 84.2 90.3 87.2 83 76.4 93.8	
		Espectro por octava de banda Retorno dB(A) (Carga Completa) Lwa: Potencia sonora dB(A) 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz 54.7 59.2 80.1 75.1 75 76.8 74.1 69.6 84 Lwa: Potencia sonora dB(A) Lp: Presión sonora a 10 metros dB(A) Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744 Valores mostrados acorde a la norma EN12102 Tolerancia +/- 3 dB(A)	
		Con el siguiente equipamiento standard:	
		- Rendimientos certificados por eurovent - Cumple con la directiva europea de ecodiseño 2016/2281 - Proceso constructivo certificado iso 9001/14001 - R32 refrigerante de bajo pca - la solución más respetuosa con el medioambiente - Reducción de la carga de refrigerante en un 30% - Reducción de las teq co2 en un 75% - Ventiladores de velocidad variable con palas aerodinámicas - Motores ec de alta eficiencia - Accionamiento directo - Nueva tecnología en intercambiadores - Gestión de la carga variable, lo que garantiza un alto valor de rendimiento estacional - Auto-protección gracias a los detectores de fugas - Visualización y control en remoto - Optimización de la energía - Reducción de los costes de mantenimiento	
		Condiciones específicas de la unidad:	
		- 1 x unidad básica - 1 x impulsión lateral horizontal - 1 x filtros M6+F8 - 1 x sensor de fuga para refrigerante R32 - 1 x ventilador de impulsión hp alta eficiencia - 1 x medidor de energía eléctrica - 1 x medidor energía térmica. incluye freecooling termo entálpico y sensor combinado de temperatura, humedad y CO2 - 1 x relé de 3 fases para protección eléctrica de la unidad - 1 x multidisplay - 1 x placa de contactos auxiliares (contactos libres de potencia) - 1 x interfaz de comunicación modbus rs485	
		Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses.	
		En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.	
		Mano de obra.....	753,44
		Maquinaria.....	1.187,76
		Resto de obra y materiales.....	28.126,54
		TOTAL PARTIDA.....	30.067,74
ICV03	Ud	Rooftop Sala Polifuncional ubicación Sala Tècnica Terrat. Suministro e instalación de equipo compacto bomba de calor (Referencia	

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO																																																
		Sala Polifuncional) tipo Roof-Top marca Lennox , serie e-baltic modelo eBBH035SP1M con refrigerante R32, o equivalente aprobado por la DF, configuración tipo impulsión lateral horizontal, retorno vertical inferior, con ventiladores plug fan EC, filtros M6+F8. incluye freecooling entálpico (incluye sonda combinad de temperatura/humedad y CO2, sonda de fuga para refrigerante R32, medidor de energía térmica y eléctrica. Incluye placa de contactos auxiliares, mando de control DM60, interfaz de comunicación modbus RS485 y relé de 3 fases para la protección eléctrica de la unidad de las siguientes características: Certificado por eurovent: - Caudal de aire de impulsión 7.000 m3/h. - Presión disponible red impulsión 250 Pa (máx 519 Pa) - Capacidad termodinámica total en frío 32,3 kw. - Capacidad termodinámica total en calor 31,51 kw. - Potencia eléctrica nominal absorbida: 9,5 kw modo frío. 8 kw modo calor. tensión 3/400v/50hz Condiciones de cálculo: - Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°c ts/ 50% hr. interior 27°c ts/47% hr - Temperaturas modo calefacción .exterior 7°c ts/ 85% hr. interior 20°c ts/70% hr - Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m3/h Rendimientos estacionales: - Modo frío: seer 4,41. eficiencia energética estacional refrigeración 173 % - Modo calor. scop 3,46 eficiencia energética estacional calefacción 135,4 % Características eléctricas: - Acometida eléctrica principal 400v/iii/50hz v / p - Potencia máxima 14.5 kw - Intensidad de arranque 82.2 a - Amperios consumidos a plena carga 24.5 a - Corriente de cortocircuito 10 ka Dimensiones unidad : - Largo 2250 mm - Ancho 2258 mm - Alto 1263 mm - Peso en funcionamiento 640 kg Información acústica: Espectro por octava de banda Exterior dB(A) (Carga completa) Lwa Lp <table><tr><td>63 Hz</td><td>125 Hz</td><td>250 Hz</td><td>500 Hz</td><td>1000 Hz</td><td>2000 Hz</td><td>4000 Hz</td><td>8000 HZ</td></tr><tr><td>46.2</td><td>61.6</td><td>64.1</td><td>69.1</td><td>72.3</td><td>72.8</td><td>71.2</td><td>62.4 78 47</td></tr></table> Espectro por octava de banda Impulsión dB(A) (Carga Completa) Lwa: Potencia sonora dB(A) <table><tr><td>63 Hz</td><td>125 Hz</td><td>250 Hz</td><td>500 Hz</td><td>1000 Hz</td><td>2000 Hz</td><td>4000 Hz</td><td>8000 HZ</td></tr><tr><td>45.7</td><td>66.1</td><td>69</td><td>75.5</td><td>79</td><td>79.4</td><td>76.9</td><td>68.5 84.3</td></tr></table> Espectro por octava de banda Retorno dB(A) (Carga Completa) Lwa: Potencia sonora dB(A) <table><tr><td>63 Hz</td><td>125 Hz</td><td>250 Hz</td><td>500 Hz</td><td>1000 Hz</td><td>2000 Hz</td><td>4000 Hz</td><td>8000 HZ</td></tr><tr><td>42</td><td>64.6</td><td>65.5</td><td>65.7</td><td>68.4</td><td>69.4</td><td>71.1</td><td>61.1 76</td></tr></table> Lwa: Potencia sonora dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 HZ	46.2	61.6	64.1	69.1	72.3	72.8	71.2	62.4 78 47	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 HZ	45.7	66.1	69	75.5	79	79.4	76.9	68.5 84.3	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 HZ	42	64.6	65.5	65.7	68.4	69.4	71.1	61.1 76	
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 HZ																																												
46.2	61.6	64.1	69.1	72.3	72.8	71.2	62.4 78 47																																												
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 HZ																																												
45.7	66.1	69	75.5	79	79.4	76.9	68.5 84.3																																												
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 HZ																																												
42	64.6	65.5	65.7	68.4	69.4	71.1	61.1 76																																												

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
3744		Lp: Presión sonora a 10 metros dB(A) Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO Valores mostrados acorde a la norma EN12102 Tolerancia +/- 3 dB(A) Con el siguiente equipamiento standard: - Rendimientos certificados por eurovent - Cumple con la directiva europea de ecodiseño 2016/2281 - roceso constructivo certificado iso 9001/14001 - R32 refrigerante de bajo pca - la solución más respetuosa con el medioambiente - Reducción de la carga de refrigerante en un 30% - Reducción de las teq co2 en un 75% - Ventiladores de velocidad variable con palas aerodinámicas - Motores ec de alta eficiencia - Accionamiento directo - Nueva tecnología en intercambiadores - Gestión de la carga variable, lo que garantiza un alto valor de rendimiento estacional - Auto-protección gracias a los detectores de fugas - Visualización y control en remoto - Optimización de la energía - Reducción de los costes de mantenimiento Condiciones específicas de la unidad: - 1 x unidad básica - 1 x impulsión lateral horizontal - 1 x filtros M6+F8 - 1 x sensor de fuga para refrigerante R32 - 1 x medidor de energía eléctrica - 1 x medidor energía térmica. incluye freecooling termo entálpico y sensor combinado de temperatura, humedad y co2 - 1 x relé de 3 fases para protección eléctrica de la unidad - 1 x multidisplay (not compatible with baltic/fx/flexy controller) - 1 x placa de contactos auxiliares (contactos libres de potencia) - 1 x interfaz de comunicación modbus rs485 Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses. En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.	
		Mano de obra..... Maquinaria..... Resto de obra y materiales..... TOTAL PARTIDA.....	753,44 1.187,76 19.062,33 21.003,53
ICV04	Ud	Rooftop Hall ubicación Sala Tècnica Terrat. Suministro e instalación de equipo compacto bomba de calor (Referencia Hall) tipo Roof-Top marca Lennox , serie e-baltic modelo eBBH045SP1M con refrigerante R32, o equivalente aprobado por la DF configuración tipo impulsión frontal horizontal, retorno vertical superior, con ventiladores plug fan EC, filtros M6+F8. Incluye freecooling entálpico (incluye sonda combinada de temperatura/humedad y CO2), sonda de fuga para refrigerante R32, medidor de energía térmica y eléctrica. Incluye placa de contactos auxiliares, mando de control DM60, interfaz de comunicación modbus RS485 y relé de 3 fases para la protección eléctrica de la unidad de las siguientes características:	

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Certificado por eurovent:	
		- Caudal de aire de impulsión 7.000 m3/h. - Presión disponible red impulsión 250 Pa (máx 580 Pa) - Capacidad termodinámica total en frío 42.5 kw. - Capacidad termodinámica total en calor 40.06 kw. - Potencia eléctrica nominal absorbida: 14,2 kw modo frío. 11,9 kw modo calor. tensión 3/400v/50hz	
		Condiciones de cálculo:	
		- Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°C ts/ 50% hr. interior 27°C ts/47% hr - Temperaturas modo calefacción .exterior 7°C ts/ 85% hr. interior 20°C ts/70% hr - Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m3/h	
		Rendimientos estacionales:	
		- Modo frío: seer 4,41. eficiencia energética estacional refrigeración 173 % - Modo calor. scop 3,24 eficiencia energética estacional calefacción 126,6 %	
		Características eléctricas:	
		- Acometida eléctrica principal 400V/III/50HZ V/Pp - Potencia máxima 21.3 kW - Intensidad de arranque 122.1 A - Amperios consumidos a plena carga 34.2 A - Corriente de cortocircuito 10 kA	
		Dimensiones unidad:	
		- Largo 2250 mm - Ancho 2258 mm - Alto 1263 mm - Peso en funcionamiento 660 kg	
		Información acústica:	
		Espectro por octava de banda Exterior dB(A) (Carga completa) Lwa Lp 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ 48.3 60.2 63.7 69 72.4 73.4 71.6 62.6 78.2 47.3	
		Espectro por octava de banda Impulsión dB(A) (Carga Completa) Lwa: Potencia sonora dB(A) 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ 44.8 64.4 68.1 74.7 78.3 78.9 76.7 68 83.7	
		Espectro por octava de banda Retorno dB(A) (Carga Completa) Lwa: Potencia sonora dB(A) 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ 41 62.4 64.6 64.9 67.7 68.9 71.2 60.6 75.5 Lwa: Potencia sonora dB(A) Lp: Presión sonora a 10 metros dB(A) Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744 Valores mostrados acorde a la norma EN12102 Tolerancia +/- 3 dB(A)	
		Con el siguiente equipamiento standard:	
		- Rendimientos certificados por eurovent - Cumple con la directiva europea de ecodiseño 2016/2281 - Proceso constructivo certificado iso 9001/14001 - R32 refrigerante de bajo PCA - La solución más respetuosa con el medioambiente	

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		- Reducción de la carga de refrigerante en un 30% - Reducción de las teq CO2 en un 75% - Ventiladores de velocidad variable con palas aerodinámicas - Motores EC de alta eficiencia - Accionamiento directo - Nueva tecnología en intercambiadores - Gestión de la carga variable, lo que garantiza un alto valor de rendimiento estacional - Auto-protección gracias a los detectores de fugas - Visualización y control en remoto - Optimización de la energía - Reducción de los costes de mantenimiento	
		Condiciones específicas de la unidad:	
		- 1 x unidad básica - 1 x retorno vertical superior - 1 x impulsión frontal horizontal - 1 x filtros M6+F8 - 1 x sensor de fuga para refrigerante R32 - 1 x medidor de energía eléctrica - 1 x medidor energía térmica. incluye freecooling termo entálpico y sensor combinado de temperatura, humedad y co2 - 1 x relé de 3 fases para protección eléctrica de la unidad - 1 x multidisplay (not compatible with baltic/fx/flexy controller) - 1 x placa de contactos auxiliares (contactos libres de potencia) - 1 x interfaz de comunicación modbus rs485	
		Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses.	
		En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.	
		Mano de obra.....	753,44
		Maquinaria.....	1.187,76
		Resto de obra y materiales.....	21.754,25
		TOTAL PARTIDA.....	23.695,45
ICV05	Ud	Equipo autónomo Sala Adults P.B. ubicación Sala Tècnica P. B.	
		Suministro e instalación de equipo autónomo partido bomba de calor con condensador centrífugo (Referencia Sala Adultos Planta Baixa) marca Lennox, formado por unidad interior modelo CIH055DNM3M y unidad exterior modelo CSH055DNM4M, o conjunto equivalente aprobado por la DF con refrigerante R410a. Configuración tipo impulsión ud interior vertical. impulsión ud exterior vertical. Incluye precarga nominal de refrigerante, válvulas de servicio, protección eléctrica del compresor, interruptor general, interfaz de comunicación modbus RS485 , mando de control DC60, de las siguientes características:	
		- Caudal de aire de impulsión ud interior 11.700 m3/h. presión disponible 140 Pa - Caudal de aire de impulsión ud exterior 20.000 m3/h. presión disponible 70 Pa - Capacidad termodinámica total en frío 56.7 kW. - Capacidad termodinámica total en calor 61 kW. - Potencia eléctrica nominal absorbida: 21.6 kW modo frío. 20.3 kw modo calor. tensión 3/400V/50Hz	
		Condiciones de cálculo:	
		- Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°c ts/ 50% hr. interior 27°c ts/47% hr	

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO																				
		- Temperaturas modo calefacción .exterior 7°c ts/ 85% hr. interior 20°c ts/50% hr - Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m3/h																					
		Rendimientos:																					
		- Modo frío: EER 2,6 - Modo calor. COP 2,9																					
		Características eléctricas:																					
		- Acometida eléctrica principal 400V/III/50Hz V/P - Potencia máxima 31,7 kW - Intensidad de arranque 158.3 A - Amperios consumidos a plena carga 58.4 A - Corriente de cortocircuito 10 kA																					
		Dimensiones de la unidad incluidos accesorios:																					
		<table> <tr> <td></td><td>(ud. interior)</td><td>(ud. exterior)</td><td></td></tr> <tr> <td>- Largo</td><td>2250</td><td>2250</td><td>mm</td></tr> <tr> <td>- Ancho</td><td>923</td><td>870</td><td>mm</td></tr> <tr> <td>- Alto</td><td>740</td><td>1410</td><td>mm</td></tr> <tr> <td>- Peso en funcionamiento</td><td>242</td><td>529</td><td>kg</td></tr> </table>		(ud. interior)	(ud. exterior)		- Largo	2250	2250	mm	- Ancho	923	870	mm	- Alto	740	1410	mm	- Peso en funcionamiento	242	529	kg	
	(ud. interior)	(ud. exterior)																					
- Largo	2250	2250	mm																				
- Ancho	923	870	mm																				
- Alto	740	1410	mm																				
- Peso en funcionamiento	242	529	kg																				
		Información acústica:																					
		Espectro por bandas de octava Nivel de potencia sonora global dB(A)																					
		Nivel de presión sonora global m dB (A)																					
		63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ																					
		espectro acústico interior en el lado de conducto																					
		0 79.1 79.1 75.4 74.4 74.1 70.6 64.4 80.3 53.3																					
		espectro acústico exterior																					
		0 85.6 81.3 83.4 80.1 81.5 78.8 72.9 87.3 0																					
		Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744																					
		Condiciones específicas de la unidad:																					
		ud exterior																					
		- 1 x unidad termodinámica																					
		- 1 x precarga de refrigerante																					
		- 1 x interruptor general																					
		- 1 x protección eléctrica del compresor																					
		- 1 x interfaz de comunicación modbus rs485																					
		- 1 x dc60 display de confort remoto (suministro suelto)																					
		- 1 x descarga de aire vertical (unidad termodinámica)																					
		ud interior																					
		- 1 x unidad de tratamiento de aire																					
		- 1 x ventilador standar																					
		- 1 x salida de aire vertical																					
		Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses.																					
		En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.																					
		Mano de obra.....	753,44																				
		Maquinaria.....	397,04																				
		Resto de obra y materiales.....	16.136,90																				
		TOTAL PARTIDA.....	17.287,38																				
ICV06	Ud	Equipo autónomo Sala Adults Altell ubicación Sala Tècnica P. B.																					

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO																				
		Suministro e instalación de equipo autónomo partido bomba de calor con condensador centrífugo (Referencia Sala Adultos Planta Altell) marca Lennox, formado por unidad interior modelo CIH070DNM3M y unidad exterior modelo CSH070DNM4M, o conjunto equivalente aprobado por la DF, con refrigerante R410A, configuración tipo impulsión ud interior horizontal y impulsión ud exterior horizontal. Incluye precarga nominal de refrigerante, válvulas de servicio, protección eléctrica del compresor, interruptor general, interfaz de comunicación modbus RS485, mando de control DC60, de las siguientes características: - Caudal de aire de impulsión ud interior 14.650 m3/h. presión disponible 140 Pa - Caudal de aire de impulsión ud exterior 21.000 m3/h. presión disponible 70 Pa - Capacidad termodinámica total en frío 69.5 kW - Capacidad termodinámica total en calor 69.5 kW. - Potencia eléctrica nominal absorbida: 27.9 kW modo frío. 24.8 kW modo calor. tensión 3/400V/50Hz Condiciones de cálculo: - Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°C ts/ 50% hr. interior 27°C ts/47% hr - Temperaturas modo calefacción .exterior 7°C ts/ 85% hr. interior 20°C ts/50% hr - Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m3/h Rendimientos: - Modo frío: EER 2,5 - Modo calor. COP 2,8 Características eléctricas: - Acometida eléctrica principal 400V/III/50Hz V/P - Potencia máxima 40 kW - Intensidad de arranque 205.1 A - Amperios consumidos a plena carga 67.3 A - Corriente de cortocircuito 10 kA Dimensiones de la unidad incluidos accesorios <table> <tr> <td></td><td>(ud. interior)</td><td>(ud. exterior)</td><td></td></tr> <tr> <td>- Largo</td><td>2250</td><td>2250</td><td>mm</td></tr> <tr> <td>- Ancho</td><td>923</td><td>870</td><td>mm</td></tr> <tr> <td>- Alto</td><td>740</td><td>1410</td><td>mm</td></tr> <tr> <td>- Peso en funcionamiento</td><td>259</td><td>554</td><td>kg</td></tr> </table> Información acústica: Espectro por bandas de octava Nivel de potencia sonora global dB(A) Nivel de presión sonora global m dB (A) 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ espectro acústico interior en el lado de conducto 0 84.7 82.4 80.1 78.6 78.4 75.8 70.4 84.8 57.8 espectro acústico exterior 0 85.5 81.9 84.2 81.1 81.6 79.2 73.1 87.8 0 Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744 Condiciones específicas de la unidad: - ud exterior - 1 x unidad termodinámica - 1 x precarga de refrigerante - 1 x interruptor general - 1 x protección eléctrica del compresor - 1 x interfaz de comunicación modbus rs485 - 1 x dc60 display de confort remoto (suministro suelto)		(ud. interior)	(ud. exterior)		- Largo	2250	2250	mm	- Ancho	923	870	mm	- Alto	740	1410	mm	- Peso en funcionamiento	259	554	kg	
	(ud. interior)	(ud. exterior)																					
- Largo	2250	2250	mm																				
- Ancho	923	870	mm																				
- Alto	740	1410	mm																				
- Peso en funcionamiento	259	554	kg																				

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatizació Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		ud interior - 1 x unidad de tratamiento de aire - 1 x ventilador standar	
		Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses.	
		En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.	
		Mano de obra.....	753,44
		Maquinaria.....	397,04
		Resto de obra y materiales.....	17.331,10
		TOTAL PARTIDA.....	18.481,58
ICN001	m	Red de evacuación de condensados. Suministro e instalación de red de evacuación de condensados de todas las unidades de climatización, unidades exteriores, interiores y Rooftop, colocada superficialmente, fijada al paramento y formación de sifones según especificaciones del fabricante, formada por tubo flexible de PVC, de 32 mm de diámetro y 2 mm de espesor, que conecta las unidades de climatización con la red de evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo.	
		Totalmente montada y probada su correcta evacuación.	
		Mano de obra.....	2,53
		Resto de obra y materiales.....	2,19
		TOTAL PARTIDA.....	4,72
ICN002	m	Líneas frigoríficas. Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1 3/8" de diámetro y 1,25 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	
		Incluido el replanteo de líneas, colocación del aislamiento, fijaciones, vaciado, pruebas de estanquidad y carga de gas refrigerante extra si fuera necesario según las condiciones de funcionamiento del fabricante.	
		Completamente instalada y a prueba de fugas.	
		Mano de obra.....	11,53
		Resto de obra y materiales.....	66,19
		TOTAL PARTIDA.....	77,72
ICN003	m	Carga de gas refrigerante extra. Suministro e instalación de carga extra de gas refrigerante R-410A, para los equipos de climatización ubicados en la Sala Técnica de Planta Baja.	
		Mano de obra.....	5,79
		Resto de obra y materiales.....	35,93
		TOTAL PARTIDA.....	41,72

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ICN004	m	Cable bus de comunicaciones - interconexión. Suministro e instalación de cable bus con apantallado de 4 hilos y de 1,00 mm ² de sección por hilo para conexión de sonda de temperatura y humedad, sonda de CO2 y conexión entre el equipo de producción y el mando de control. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado y probado su correcto funcionamiento.	Mano de obra..... 0,47 Resto de obra y materiales..... 1,64 TOTAL PARTIDA..... 2,11
ICN005	Ud	Pre-instalación sistema multi-split Zona Oficinas. Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura para pre-instalación de aire acondicionado multi-split en Zona Oficinas, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 5/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluido el suministro e instalación de cableado de conexión eléctrica formado por cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G2,5 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) y la pre-instalación de red de evacuación de condensados, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo flexible de PVC, de 20 mm de diámetro y 2 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Incluido en el precio el replanteo en obra.	Mano de obra..... 12,89 Resto de obra y materiales..... 17,26 TOTAL PARTIDA..... 30,15

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.006 INSTALACIÓN CONDUCTOS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE DE CLIMATIZACIÓN.			
ICR020	Ud	Instalación conductos de chapa galvanizada ST Terrat i PB. Suministro e instalación de red de conductos de distribución de aire para climatización ubicados en la Sala Técnica de Cubierta, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor, juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta y aislamiento de manta lana de vidrio tipo ISOVER o equivalente, con un revestimiento de kraft + aluminio como soporte y barrera de vapor de 45 mm de espesor, con solapa de 5 cm para un correcto sellado entre tramos aislados cumpliendo la norma UNE EN 14303 Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales, con una conductividad térmica de 0,035 a 0,044 W / (m·K), clase de reacción al fuego B-s1, d0, colocado con cinta de aluminio y fijada al conducto mediante flejes o pernos y arandelas. Incluso replanteo del recorrido de los conductos, embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, soportes, elementos de fijación y piezas especiales. Completamente montado y comprobado su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	23,60
		Resto de obra y materiales.....	17,52
		TOTAL PARTIDA.....	41,12
ICR021	Ud	Instalación conductos de fibra sala Tècnica Planta Baixa. Suministro e instalación de red de conductos autoportantes para la distribución de aire de climatización ubicados en la Sala Técnica de Planta Baja, constituida por paneles rígidos de alta densidad de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, revestidos por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, , resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1. Incluso replanteo del recorrido de los conductos, embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, soportes, elementos de fijación y piezas especiales. Completamente montado y comprobado su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	20,68
		Resto de obra y materiales.....	20,51
		TOTAL PARTIDA.....	41,19
QUM010	Ud	Cobertura de chapa perfilada de acero. Suministro e instalación de cobertura de chapa perfilada de acero galvanizado para protección de patinillos de Sala Tècnica de Coberta, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5%. Incluso accesorios de fijación de las chapas.	
		Mano de obra.....	9,05
		Resto de obra y materiales.....	8,33
		TOTAL PARTIDA.....	17,38

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.007 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.			
IEH001	m	Cable eléctrico de 0,6/1kV - 95 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G95 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	
		Mano de obra.....	5,18
		Resto de obra y materiales.....	89,34
		TOTAL PARTIDA.....	94,52
IEH002	m	Cable eléctrico de 0,6/1kV - 4 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	
		Mano de obra.....	0,85
		Resto de obra y materiales.....	4,23
		TOTAL PARTIDA.....	5,08
IEH003	m	Cable eléctrico de 0,6/1kV - 10 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	
		Mano de obra.....	2,31
		Resto de obra y materiales.....	9,83
		TOTAL PARTIDA.....	12,14
IEH004	m	Cable eléctrico de 0,6/1kV - 16 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	
		Mano de obra.....	2,87
		Resto de obra y materiales.....	14,99
		TOTAL PARTIDA.....	17,86

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
IEH005	m	Cable eléctrico de 0,6/1kV - 6 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	Mano de obra..... 2,31 Resto de obra y materiales..... 6,03 TOTAL PARTIDA..... 8,34
IEH006	m	Cable eléctrico de 0,6/1kV - 25 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G25 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	Mano de obra..... 2,87 Resto de obra y materiales..... 23,02 TOTAL PARTIDA..... 25,89
IEH007	m	Cable eléctrico de 0,6/1kV - 2,5 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G2,5 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	Mano de obra..... 0,85 Resto de obra y materiales..... 2,88 TOTAL PARTIDA..... 3,73
IEX001	Ud	Armario de distribución modular. Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, de 1050x1000x250 mm, apilable con otros armarios, con techo, suelo y laterales desmontables por deslizamiento (sin tornillos), cierre de seguridad, escamoteable, con llave, acabado con pintura epoxi, microtexturizado. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	Mano de obra..... 10,15 Resto de obra y materiales..... 955,65 TOTAL PARTIDA..... 965,80
IEX002	Ud	Interruptor - seccionador modular. Suministro e instalación de interruptor-seccionador para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 250A, tensión de aislamiento (Ui) 500 V, impulso de tensión máximo (Uimp) 4 kV, poder de apertura y cierre 3 x In, poder de corte 20 x In durante 0,1 s, intensidad de cortocircuito (Icw) 12 x In durante 1 s, vida útil en vacío 8500 maniobras, vida útil en carga 1500 maniobras, de 72x86x75 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	Mano de obra..... 11,12 Resto de obra y materiales..... 173,01 TOTAL PARTIDA..... 184,13

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
IEX003	Ud	Protección ZONA A - Sala Polifuncional Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 300 mA, clase AC, modelo iID A9R84425 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo iC60N A9F75425 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatización de la ZONA A - Sala Polifuncional. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	
		Mano de obra.....	22,23
		Resto de obra y materiales.....	557,80
		TOTAL PARTIDA.....	580,03
IEX004	Ud	Protección ZONA B - Sala Infantil Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo superinmuni- zado para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R35463 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bor- nes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmi- co, tetrapolar (4P), intensidad nominal 50 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo iC60N A9F75450 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatiza- ción de la ZONA B - Sala Infantil. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	
		Mano de obra.....	22,23
		Resto de obra y materiales.....	1.186,76
		TOTAL PARTIDA.....	1.208,99
IEX005	Ud	Protección ZONA C - Sala Adults PB Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo superinmuni- zado para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R35463 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bor- nes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmi- co, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo iC60N A9F75463 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatiza- ción de la ZONA C - Sala Adults PB. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	
		Mano de obra.....	22,23
		Resto de obra y materiales.....	1.247,58
		TOTAL PARTIDA.....	1.269,81

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
IEX006	Ud	Protección ZONA E - Hall Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo superinmuni- zado para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R35440 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bor- nes de caja para cables de cobre e Interruptor automático magnetotérmi- co, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo iC60N A9F75440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protec- ción de la línea de alimentación del equipo de climatización de la ZONA E - Hall.	
		Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	
		Mano de obra.....	22,23
		Resto de obra y materiales.....	863,32
		TOTAL PARTIDA.....	885,55
IEX007	Ud	Protección ZONA F - Sala Adults Triple A Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo superinmuni- zado para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R35463 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bor- nes de caja para cables de cobre e e interruptor automático magnetotér- mico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo iC60N A9F75463 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatiza- ción de la ZONA F - Sala Adults Triple Altura.	
		Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	
		Mano de obra.....	22,23
		Resto de obra y materiales.....	1.247,58
		TOTAL PARTIDA.....	1.269,81
IEX008	Ud	Protección ZONA G - Sala Adults Planta Altell Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo superinmuni- zado para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R35480 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bor- nes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmi- co, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo C120N A9N18391 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 108x81x73 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatiza- ción de la ZONA G - Sala Adults Planta Altell.	
		Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	
		Mano de obra.....	22,23
		Resto de obra y materiales.....	1.495,94
		TOTAL PARTIDA.....	1.518,17

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
IEX009	Ud	Protección ZONA D - Reserva Oficinas Suministro e instalación de Interruptor diferencial instantáneo para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 300 mA, clase AC, modelo iID A9R84425 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79416 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de reserva de ZONA D - Reserva Oficinas.	
		Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	
		Mano de obra.....	22,23
		Resto de obra y materiales.....	404,17
		TOTAL PARTIDA.....	426,40
IEX010	Ud	Protección alimentación SC Control ST Cubierta Suministro e instalación de Interruptor diferencial de retardo de la protección contra fugas a tierra selectivo para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, tipo S A-SI, modelo iID A9R35240 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x91x73,5 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA - 20 kA, curva D, modelo Acti 9 iC60 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del sub-cuadro de control de Sala Técnica Planta Baja.	
		Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	
		Mano de obra.....	7,93
		Resto de obra y materiales.....	219,13
		TOTAL PARTIDA.....	227,06
IEX011	Ud	Protección alimentación SC Control ST PB Suministro e instalación de Interruptor diferencial de retardo de la protección contra fugas a tierra selectivo para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, tipo S A-SI, modelo iID A9R35240 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x91x73,5 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA - 20 kA, curva D, modelo Acti 9 iC60 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del sub-cuadro de control de Sala Técnica Planta Baja.	
		Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	
		Mano de obra.....	7,93
		Resto de obra y materiales.....	275,50
		TOTAL PARTIDA.....	283,43

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
HYA001	Ud	Ayudas albañilería para reposición de instalaciones. Repercusión por m ² de superficie rehabilitada de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la reposición y/o modificación de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad alto, incluida p/p de elementos comunes y para la correcta reforma y acabado de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.	
		Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.	
		Mano de obra.....	7,29
		Maquinaria.....	0,12
		Resto de obra y materiales.....	2,09
		TOTAL PARTIDA.....	9,50
SUBCAPÍTULO 01.008 INSTALACIÓN Y PROGRAMACIÓN CONTROL CLIMATIZACIÓN.			
IMK001	Ud	Canalización de protección de cableado. Instalación y suministro de canalización de protección de cableado de comunicación entre equipos de climatización y sub-cuadros de control, formada por tubo de PVC rígido, blindado, roscable, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, con IP549. Instalación en superficie. Incluso abrazaderas, cajas de distribución, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	
		Mano de obra.....	4,71
		Resto de obra y materiales.....	2,24
		TOTAL PARTIDA.....	6,95
IMK002	Ud	Cable bus de comunicaciones tipo Modbus. Suministro e instalación de cable tipo Modbus de 2 hilos para comunicación de control entre equipos de climatización y entre equipos y controlador programable. Tipo apantallado, de 2 hilos, de 1,00 mm ² de sección por hilo. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Completamente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	0,61
		Resto de obra y materiales.....	0,79
		TOTAL PARTIDA.....	1,40

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatizació Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
IMK003	Ud	Controlador programable SIGEEN o equivalente. Suministro e instalación de controlador programable SIGEEN o equivalente para integración y monitorización de los equipos y/o sistemas de climatización en plataforma web que permita como mínimo un control de las temperaturas de consigna, un sistema de encendido y apagado, control de los parámetros energéticos de los equipos y la generación de alarmas para el adecuado seguimiento del funcionamiento de las máquinas. El controlador debe poseer las siguientes especificaciones técnicas: - Sistema Linux Embedded. - Procesador Cortex-A53 a 4 x 1.2 GHz. - 1024MB de RAM y 8GB de memoria NAND FLASH. - Puertos Series: 2x RS-232/485. - Entradas/Salidas Digitales: 4x Entradas, 4x Salidas. - Entradas/Salidas digitales configurables: 4x Entradas/Salida. - Entradas Analógicas: 4 x Entradas. - Interface Comunicaciones: Ethernet, 1-Wire, 2x USB. - Tarjetas de Expansión de comunicaciones : Wi-Fi y LTE modem (3G). - Montaje Carril DIN. - Fuente de Alimentación 24VDC. Incluido el en el precio el suministro e instalación de Amplificador Modbus RTU (RS-485) para el manejo de protocolo en distancia de cables extensa y eliminado de interferencias de la señas para su instalación en carril DIN. Incluida la programación e integración del controlador de comunicación Modbus (RTU) de los equipos de climatización. Completamente instalado, programado y funcionando.	Mano de obra..... 2.982,12 Resto de obra y materiales..... 1.976,83 TOTAL PARTIDA..... 4.958,95
IEX400	Ud	Caja de distribución modular. Suministro e instalación de caja de distribución de plástico, de superficie, con puerta transparente, con grados de protección IP40 e IK07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 24 módulos, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos. En el precio se incluye el suministro e instalación de la protección térmica mediante interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F7921ELECTRIC" o equivalente, de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montada.	Mano de obra..... 12,66 Resto de obra y materiales..... 97,81 TOTAL PARTIDA..... 110,47
IMK004	Ud	Tageta 3G servicio anual. Suministro e instalación de tarjeta 3G para integración en controlador. Servicio mínimo garantizado de un año de comunicación 3G. Completamente instalada y funcionando.	Resto de obra y materiales..... 122,40 TOTAL PARTIDA..... 122,40

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatizació Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.009 GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS.			
GRA020	m³	Transporte con camión de residuos inertes. Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.	
		Maquinaria.....	3,75
		Resto de obra y materiales.....	0,08
		TOTAL PARTIDA.....	3,83
GCA010	m³	Clasificación a pie de obra. Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.	
		TOTAL PARTIDA.....	4,37
GRB020	m³	Canon de vertido. Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
		Maquinaria.....	10,35
		Resto de obra y materiales.....	0,21
		TOTAL PARTIDA.....	10,56
GEB001	Ud	Reciclado gas refrigerante. Recuperación, transporte y entrega de gas refrigerante y/o residuos peligrosos en envases de recuperación procedente de la retirada de los equipos actuales de climatización, a vertedero específico y/o gestor autorizado para su posterior regeneración o destrucción según convenga, incluido el canon de vertido. Emisión y entrega de los certificados correspondientes junto con los documentos de control y seguimiento.	
		Resto de obra y materiales.....	1.997,26
		TOTAL PARTIDA.....	1.997,26
GEB002	Ud	Transporte a vertedero equipos climatización. Transporte y entrega de los actuales equipos de climatización retirados tras las actuaciones previas o demoliciones a vertedero específico y/o gestor autorizado. Incluido el canon de vertido. Emisión y entrega de los certificados correspondientes junto con los documentos de control y seguimiento.	
		Resto de obra y materiales.....	2.354,00
		TOTAL PARTIDA.....	2.354,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

SUBCAPÍTULO 01.010 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA.

HYA001 **Ud** **Ayudas albañilería para reposición de instalaciones.**

Repercusión por m² de superficie rehabilitada de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la reposición y/o modificación de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad alto, incluida p/p de elementos comunes y para la correcta reforma y acabado de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

Mano de obra.....	7,29
Maquinaria.....	0,12
Resto de obra y materiales.....	2,09
TOTAL PARTIDA.....	9,50

SUBCAPÍTULO 01.011 LICENCIAS, TRÁMITES Y LEGALIZACIONES.

TRMTS **Licencias - Trámites - Legaizaciones.**

Realización y gestión de todos los trámites necesarios para la obtención de los permisos y licencias necesarios para la ejecución y desarrollo del "Proyecto de Reforma de la Climatització de la Biblioteca Municipal de L'Ajuntament de Viladecans", incluida la redacción y gestión del proyecto de demolición de la "Sala técnica de cubierta".

Incluso la gestión y presentación de todos aquellos recursos que sea necesario realizar ante la Administración Pública y la tramitación de toda la documentación necesaria para la legalización de la instalación modificada ante el Servicio Territorial de Industria competente.

Instalación totalmente legalizada antes de la puesta en marcha.

TOTAL PARTIDA.....	2.118,60
---------------------------	-----------------

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.012 SEGURIDAD Y SALUD.				
YC	Ud	Sistemas de protección colectiva.		
			TOTAL PARTIDA.....	2.530,41
YF	Ud	Formación.		
			TOTAL PARTIDA.....	194,71
YI	Ud	Equipos de protección individual.		
			TOTAL PARTIDA.....	3.015,93
YS	Ud	Señalización provisional de obras.		
			TOTAL PARTIDA.....	1.371,41
YP	Ud	Higiene y bienestar.		
			TOTAL PARTIDA.....	126,44
YV	Ud	Seguridad frente al contagio de COVID-19		
			TOTAL PARTIDA.....	1.190,19



Ajuntament de Viladecans
Carrer Jaume Abril, 2 – 08840 Viladecans (Barcelona)

PRESSUPOST I MESURAMENTS

Projecte de la reforma de la climatització de la
Biblioteca Municipal de l'Ajuntament de
Viladecans

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD					PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 REFORMA CLIMATITZACIÓ BIBLIOTECA PÚBLICA "CAN XIC"								
SUBCAPÍTULO 01.001 ACTUACIONES PREVIAS.								
DIE001	Ud Desmontaje de red de distribución eléctrica y control interior. Desmontaje de red de instalación eléctrica interior y de control de climatización, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales. Trabajos eléctricos y ayudas albañilería.							
	Trabajos eléctricos y ayudas albañilería.	1				1,00		
							1,000	4.063,59
								4.063,59
DIC001	Ud Desmontaje de conductos de chapa/fibra Sala Tècnica Terrat. Desmontaje de conductos rectangulares metálico o de fibra de impulsión y retorno, montados sobre soportes, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los elementos de anclaje y sujeción. TRANE modelo WCH100 1 40,00 1,00 0,80 72,00 b*(c+d) TRANE modelo WCH200 2 40,00 1,00 0,80 144,00 b*(c+d) ROCA modelo BCH100 1 40,00 1,00 0,80 72,00 b*(c+d) TRANE modelo WCH120 1 40,00 1,00 0,80 72,00 b*(c+d)							
							360,000	24,02
								8.647,20
DIC002	Ud Desmontaje de equipos climatización Sala Tècnica Terrat. Desmontaje y retirada de las unidades de climatización autónomas actuales instaladas en la Sala Técnica ubicada en la cubierta exterior del inmueble, con medios manuales y mecánicos y carga mecánica sobre camión o contenedor para su posterior traslado a vertedero autorizado. Número de unidades previstas a desmontar/retira según la zona a la que dan servicio son las siguientes: Zona "A" - Polifuncional: Equipo TRANE modelo WCH100 Bomba de calor compacta tipo RoofTop aire aire, de 31,5 kW 27,9 kW de potencia frigorífica calorífica nominal. Zona "B" Sala Infantil: Equipo TRANE modelo WCH200 Bomba de calor compacta tipo RoofTop aire aire, de 61,8 kW 54,9 kW de potencia frigorífica calorífica nominal. Zona "D" Oficines: Equipo ROCA modelo BCH100 bomba de calor compacta horizontal aire aire, de 10,7 kW 12 kW de potencia frigorífica calorífica nominal. Zona "E" Hall/Recepció: Equipo TRANE modelo WCH120 Bomba de calor compacta tipo RoofTop aire aire, de 39,3 kW 29,4 kW de potencia frigorífica calorífica nominal. Zona "F" Sala adults triple altura: Equipo TRANE modelo WCH200 Bomba de calor compacta tipo RoofTop aire aire, de 61,8 kW 54,9 kW de potencia frigorífica calorífica nominal. Incluido el desmontaje y retirada de todos los accesorios y conductos de chapa y/o fibra asociados a cada uno de los equipos anteriormente nombrados y carga sobre camión o contenedor para su posterior traslado a vertedero autorizado. Incluida la recuperación de gas refrigerante de cada uno de los equipos para su posterior tratamiento en gestor autorizado. TRANE modelo WCH100 1 1,00 TRANE modelo WCH200 2 2,00 ROCA modelo BCH100 1 1,00 TRANE modelo WCH120 1 1,00							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN						CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							5,000	1.546,08	7.730,40
DIC003	Ud Desmontaje de conductos de chapa/fibra Sala Técnica Planta Baixa. Desmontaje de conductos rectangulares metálico o de fibra de impulsión y retorno, montados sobre soportes, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los elementos de anclaje y sujeción. TRANE modelo RXC+BPH/200 1 40,00 1,00 0,80 72,00 b*(c+d) TRANE modelo RXC+BPH/250 1 40,00 1,00 0,80 72,00 b*(c+d)								
							144,000	24,02	3.458,88
DIC004	Ud Desmontaje de equipos climatización Sala Técnica Planta Baixa. Desmontaje y retirada de las unidades de climatización autónomas actuales instaladas en la Sala Técnica ubicada en la Planta Baja del inmueble, con medios manuales y mecánicos y carga mecánica sobre camión o contenedor para su posterior traslado a vertedero autorizado. Número de unidades previstas a desmontar según la zona a la que dan servicio son las siguientes: Zona "C" - Adults Planta Baixa: Equipo TRANE modelo RXC+BPH/200 Bomba de calor partida aire – aire, de 57,2 kW – 57,2 kW de potencia frigorífica – calorífica nominal. Zona "G" – Adults Planta Altell: Equipo TRANE modelo RXC+BPH/250 Bomba de calor partida aire – aire, de 72,3 kW – 72,3 kW de potencia frigorífica – calorífica nominal. Incluido el desmontaje y retirada de todos los accesorios y conductos de chapa y/o fibra asociados a cada uno de los equipos anteriormente nombrados y carga sobre camión o contenedor para su posterior traslado a vertedero autorizado. Incluida la recuperación de gas refrigerante de cada uno de los equipos para su posterior tratamiento en gestor autorizado. TRANE modelo RXC+BPH/200 1								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD			PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.002 DEMOLICIONES Y DESMONTAJE SALA TÉCNICA CUBIERTA.						
DEH020	m² Demolición de forjado unidireccional Demolición de forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas de acero, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón/losa y capa de compresión de hormigón, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte y carga manual sobre camión o contenedor; incluso lámina impermeable y aislamiento térmico (si procede).					
	Forjado cubierta	1	8,750	8,750		
					8,750	69,16
						605,15
DQC010	m² Desmontaje de cobertura de chapa de acero Desmontaje de cobertura de chapa de acero, sujeta mecánicamente a menos de 20 m de altura, en cubierta; con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.					
	Forjado cubierta	1	8,750	8,750		
					8,750	10,88
						95,20
DEA050	m Desmontaje/corte de viga metálica Desmontaje y/o corte de viga metálica formada por perfil de acero laminado IPE 100 o similar, de hasta 4 m de longitud media, con equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.					
	UPN 120	2	3,750	7,500		
	IPE 120	1	0,950	0,950		
					8,450	18,87
						159,45
DEF040	m³ Demolición de muro de fábrica Demolición de muro de fábrica revestida de ladrillo cerámico perforado, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.					
	Cierre cuarto máquinas	1	4,500	0,300 2,800	3,780	
					3,780	102,08
						385,86
DLP300	Ud Desmontaje de puerta de paso metálica Desmontaje de puerta de paso metálica con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.					
	Puerta acceso cuarto máquinas	1		1,000		
					1,000	34,47
						34,47
DMX021	m² Demolición de solera Demolición de solera o pavimento de hormigón armado de hasta 15 cm de espesor, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.					
	Recrido cuarto máquinas	1	1,800	1,800		
					1,800	10,23
						18,41
DEH022	m² Corte en húmedo de forjado unidireccional de hormigón armado Corte en húmedo de forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas prefabricadas de hormigón, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón, con sierra con disco diamantado, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor.					
	Forjado cubierta	1	8,300	8,300		
					8,300	634,92
						5.269,84
DEF041	Ud Demolición pilares de apoyo equipos de climatización Demolición de los actuales pilares de fábrica de 1 pie x 1 pie de apoyo de los equipos de climatización y carga manual sobre camión o contenedor.					
	Equipo Zona A - Polifuncional	6		6,00		
	Equipo Zona B - Sala Infantil	6		6,00		
	Equipo Zona E - Hall/Recepción	6		6,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatizació Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN					CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Equipo Zona F - Sala Adults	6				6,00		
	Triple Altura							
	Equipo Zona D - Oficines	4				4,00		
						28,000	43,07	1.205,96
DQT001	h Retirada de estructuras y cubiertas metálicas de patinillos.							
	Demolición y retirada de estructura metálica ligera autoportante de cubierta inclinada a un agua de patinillos de banjantes para instalación correcta de equipos de climatización de cubierta, con equipo de oxicorte, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos sobre los que se apoya, y carga manual sobre camión o contenedor.							
		8				8,00		
						8,000	35,39	283,12
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.002 DEMOLICIONES Y							8.057,46
	SUBCAPÍTULO 01.003 ADECUACIÓN SALA TÉCNICA CUBIERTA.							
RSB015	m² Base para pavimento de hormigón ligero							
	Base para pavimento de hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa, confeccionado en obra con arcilla expandida, y cemento Portland con caliza, de 10 cm de espesor, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, fratasada.							
	Recrecido sala máquinas	1	6,450			6,450		
						6,450	32,05	206,72
EFM010	m² Muro de carga, de 1/2 pie de espesor de fábrica							
	Ejecución de muro de carga, de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x12x9 cm, recibida con mortero de cemento M-5, con armado horizontal en tendeles galvanizada en caliente, diámetro 4 mm, anchura 30 mm, con parte proporcional de solapes y ganchos para dinteles y esquineras, dispuesta de acuerdo a los cálculos. Incluso p/p de formación de huecos (sin incluir los cargaderos), dinteles, jambas, mermas y roturas, enjarjes, ejecución de encuentros, enlaces entre muros y forjados y elementos especiales.							
	Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de los ladrillos por hiladas a nivel. Colocación de armaduras en tendeles. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos. Enlace entre muros y forjados.							
	Cierre cuarto máquinas	1	4,500	0,300	2,800	3,780		
						3,780	37,20	140,62
RPE005	m² Enfoscado de cemento sobre un paramento vertical interior							
	Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical, hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5.							
	Cierre cuarto máquinas	2	4,500	0,300	2,800	7,560		
						7,560	17,09	129,20
RPG011	m² Enlucido de yeso sobre paramento vertical							
	Enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6 en una superficie previamente guarnecida, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura.							
	Cierre cuarto máquinas	2	4,500	0,300	2,800	7,560		
						7,560	2,51	18,98
RFP010	m² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica							
	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento exterior de mortero.							
	Cierre cuarto máquinas	2	4,500	0,300	2,800	7,560		
						7,560	10,87	82,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE	
NIN005	m² Lámina impermeabilizante.					
	Lámina impermeabilizante, desolidarizante y difusora de vapor de agua de polietileno con estructura nervada y cavidades cuadradas en forma de cola de milano, de 3 mm de espesor, para impermeabilización y desolidarización bajo suelo cerámico o de piedra natural (no incluido en este precio). Incluso empalme con lámina existente previo levantamiento de parte del baldosín catalán existente.					
	Sala máquinas (Nueva terraza)	1	7,500		7,500	
	Pilares	24	1,000	1,000	24,000	
				31,500	28,36	893,34
RSG011	m² Solado de baldosín catalán					
	Solado de baldosín catalán, acabado mate o natural, de 14x28 cm, capacidad de absorción de agua 6%<E<=10%, grupo Alb, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.					
	Sala máquinas (Nueva terraza)	1	7,500		7,500	
			7,500	29,63	222,23	
QTE010	m Remate longitudinal de acero con acabado galvanizado					
	Remate longitudinal para cubrir forjado cortado mediante chapa plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, desarrollo según directrices de la DF. Incluso junta de estanqueidad si procede.					
	Perímetro a reparar	1	9,700		9,700	
			9,700	19,40	188,18	
EFP001	Ud Montaje pilares para elevación y nivelación de equipos de clima.					
	Construcción de pilares de fábrica de 1 pie x 1 pie, de ladrillo cerámico cara vista perforado clinker, color rojo, 28x13,5x5 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta enrasada, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 250 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado en sacos para soportación y nivelación de equipos de clima.					
	Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto y/o las indicaciones de la DF.					
	Todo ello totalmente montado, nivelado y verificado, incluidos controles y pruebas de resistencia, etc.. Incluso replanteos en obra.					
	Equipo Zona A - Polifuncional	6			6,00	
	Equipo Zona B - Sala Infantil	6			6,00	
	Equipo Zona E - Hall/Recepción	6			6,00	
	Equipo Zona F - Sala Adults	6			6,00	
	Triple Altura					
			24,000	98,02	2.352,48	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD				PRECIO	IMPORTE
EAV001	kg Fabricación de bancadas de acero para soportación. Fabricación e instalación de bancadas para soporte de equipos de climatización en Sala Técnica de Coberta, fabricadas en Acero UNE-EN 10210-1 S275J0H, en vigas formadas por piezas simples de perfiles huecos acabados en caliente de la serie cuadrada 100 x 100 y 2,5 mm de espesor, acabado con imprimación antioxidante, simplemente apoyado, a una altura de hasta 3 m. El precio incluye los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje. Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto y/o las indicaciones de la DF. Todo ello totalmente montado, nivelado y verificado, incluidos controles y pruebas de resistencia, etc.. Incluso replanteos en obra.						
	Bancada equipo ZONA A - Sala Polifuncional	1	2,28	2,25	9,32	42,22	(b+c)*d
	Bancada equipo ZONA B - Sala Infantil	1	2,78	2,25	9,32	58,30	
	Bancada equipo ZONA F - Sala Adults Triple Altura	1	2,78	2,25	9,32	58,30	
	Bancada equipo ZONA E - Hall	1	2,28	2,25	9,32	47,81	
						206,630	28,45 5.878,62
LZP010	Ud Cambio del sentido de apertura de puerta exterior. Cambio del sentido de apertura de puerta exterior de chapa metálica y sustitución de los herrajes existentes por herrajes de cierre y manivela si procede.	1				1,000	
						1,000	112,90 112,90
XUX10	Ud Control de calidad. Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. El precio incluye el alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final.	1				1,00	
						1,000	1.020,00 1.020,00
DIE105	Ud Reubicación de cuadro eléctrico Sala Máquinas Ascensor. Reubicación, montaje y reconexión del cuadro eléctrico de la Sala de Máquinas del ascensor desmontando y recuperado previamente tras la finalización de la fabricación de paredes y tabiques correspondientes, con medios manuales. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción de puesta a tierra. Incluida la parte proporcional de cableado para la reubicación, canalizaciones de tubos rígidos de acero cincado y demás elementos para una correcta instalación. Incluso la modificación de la llegada de la alimentación. Completamente montado según la configuración inicial, conexionado, probado y funcionando.						
	Cuadro eléctrico Sala Máquinas Ascensor	1				1,00	
						1,000	167,57 167,57
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.003 ADECUACIÓN SALA							11.413,02

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.004 ADECUACIÓN SALA TÈCNICA PLANTA BAJA.				
HBH001	Ud Bancada de hormigón. Saneamiento y adecuación de las bancadas actuales de los equipos de clima mediante hormigón armado, de 270x130x16 cm, compuesta de hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central y/o en obra, y vertido mediante medios manuales, malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, marco perimetral de perfil de acero laminado en caliente y capa separadora de geotextil no tejido. Incluso replanteos en obra y trazada de la bancada. Completamente terminadas y adaptadas para la instalación de los nuevos equipos. Bancada equipo ZONA C - Sala Adults Planta Baixa 1 1,00 Bancada equipo ZONA G - Sala Adults Planta Altell 1 1,00			
			2,000	270,87
				541,74
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.004 ADECUACIÓN SALA				541,74
SUBCAPÍTULO 01.005 INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN.				
EFF001	Ud Montaje pilares para elevación y nivelación de equipos de clima. Construcción de pilares de fábrica de 1 pie x 1 pie, de ladrillo cerámico cara vista perforado clinker, color rojo, 28x13,5x5 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta enrasada, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 250 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado en sacos para soportación y nivelación de equipos de clima. Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto y/o las indicaciones de la DF. Todo ello totalmente montado, nivelado y verificado, incluidos controles y pruebas de resistencia, etc.. Incluso replanteos en obra. Equipo Zona A - Polifuncional 6 6,00 Equipo Zona B - Sala Infantil 6 6,00 Equipo Zona E - Hall/Recepción 6 6,00 Equipo Zona F - Sala Adults Triple Altura 6 6,00			
			24,000	98,02
				2.352,48
ICV01	Ud Rooftop Sala Infantil ubicación Sala Tècnica Terrat. Suministro e instalación de equipo compacto bomba de calor (referencia Zona B - Sala Infantil) tipo roof-top marca Lennox, serie e-baltic, modelo eBBH065DP1M con refrigerante R32, o equivalente aprobado por la DF, configuración tipo impulsión - frontal horizontal, retorno vertical superior, con ventiladores plug fan, etc., filtros M6 + F8. Incluye freecooling entálpico (incluye sonda combinada de temperatura/humedad y CO2), sonda de fuga para refrigerante R32, medidor de energía térmica y eléctrica. Incluye placa de contactos auxiliares, mando de control DM60, interfaz de comunicación modbus RS485 y relé de 3 fases para la protección eléctrica de la unidad de las siguientes Características: - Certificado por eurovent - Caudal de aire de impulsión 11.100 m3/h. presión disponible red impulsión 250 pa (máx 309 pa) - Capacidad termodinámica total en frío 61,9 kW. - Capacidad termodinámica total en calor 57 kW. - Potencia eléctrica nominal absorbida: 20.2 kW modo frío. 16.2 kW modo calor. - Tensión 3/400v/50hz			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Condiciones de cálculo:			
	- Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°C ts/ 50% hr. interior 27°C ts/47% hr			
	- Temperaturas modo calefacción .exterior 7°C ts/ 85% hr. interior 20°C ts/70% hr			
	- Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m³/h			
	Rendimientos estacionales:			
	- Modo frío: seer 3,93. eficiencia energética estacional refrigeración 154 %			
	- Modo calor. scop 3,23 eficiencia energética estacional calefacción 126.04 %			
	Características eléctricas:			
	- Acometida eléctrica principal 400V/III/50HZ V/P			
	- Potencia máxima 26.6 kW			
	- Intensidad de arranque 102.6 A			
	- Amperios consumidos a plena carga 44.9 A			
	- Corriente de cortocircuito 10 kA			
	Dimensiones unidad:			
	- Largo 2811 mm			
	- Ancho 2258 mm			
	- Alto 1263 mm			
	- Peso en funcionamiento 1000 kg			
	Información acústica:			
	Espectro por octava de banda Exterior dB(A) (Carga completa) Lwa Lp			
	63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ			
	51.4 65.1 67.8 72.9 75.7 75.4 71.5 63.8 80.7 49.7			
	Espectro por octava de banda Impulsión dB(A) (Carga Completa) Lwa: Po-			
	tencia sonora dB(A)			
	63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ			
	51.1 69.4 72.1 79.1 82.2 81.6 77.2 69.2 86.8			
	Espectro por octava de banda Retorno dB(A) (Carga Completa) Lwa: Po-			
	tencia sonora dB(A)			
	63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ			
	47.6 67.8 69.2 70.2 71.6 71.4 70.1 61.8 78.1			
	Lwa: Potencia sonora dB(A)			
	Lp: Presión sonora a 10 metros dB(A)			
	Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744			
	Valores mostrados acorde a la norma EN12102			
	Tolerancia +/- 3 dB(A)			
	Con el siguiente equipamiento standard:			
	- Rendimientos certificados por eurovent			
	- Cumple con la directiva europea de ecodiseño 2016/2281			
	- Proceso constructivo certificado iso 9001/14001			
	- R32 refrigerante de bajo pca - la solución más respetuosa con el me-			
	dioambiente			
	- Reducción de la carga de refrigerante en un 30%			
	- Reducción de las teq co2 en un 75%			
	- Ventiladores de velocidad variable con palas aerodinámicas			
	- Motores ec de alta eficiencia			
	- Accionamiento directo			
	- Nueva tecnología en intercambiadores			
	- Gestión de la carga variable, lo que garantiza un alto valor de rendi-			
	miento estacional			
	- Auto-protección gracias a los detectores de fugas			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Visualización y control en remoto - Optimización de la energía - Reducción de los costes de mantenimiento Condiciones específicas de la unidad: - 1 x unidad básica - 1 x retorno vertical superior - 1 x impulsión frontal horizontal - 1 x filtros M6+F8 - 1 x sensor de fuga para refrigerante R32 - 1 x medidor de energía eléctrica. - 1 x medidor energía térmica. incluye freecooling termo entálpico y sensor combinado de temperatura, humedad y co2 - 1 x relé de 3 fases para protección eléctrica de la unidad - 1 x multidisplay - 1 x placa de contactos auxiliares (contactos libres de potencia) - 1 x interfaz de comunicación modbus rs485 Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses. En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.	1	1,00	
	Equipo climatización Sala Infantil		1,000	32.776,66
				32.776,66
ICV02	Ud Rooftop Sala Adults ubicación Sala Tècnica Terrat. Suministro e instalación de equipo compacto bomba de calor (Referencia Sala Adultos Triple Altura) tipo roof-top marca lennox , serie e-baltic modelo eBBH065DP1M con refrigerante R32, o equivalente aprobado por la DF, configuración tipo impulsión lateral horizontal, retorno vertical inferior, con ventiladores plug fan EC (ventilador de impulsión de alta potencia), filtros M6+F8. Incluye freecooling entálpico (incluye sonda combinada de temperatura/humedad y CO2), sonda de fuga para refrigerante R32, medidor de energía térmica y eléctrica. Incluye placa de contactos auxiliares, mando de control DM60, interfaz de comunicación modbus RS485 y relé de 3 fases para la protección eléctrica de la unidad de las siguientes características: - Certificado por eurovent - Caudal de aire de impulsión 11.100 m3/h. presión disponible red impulsión 250 Pa(máx 809 Pa) - Capacidad termodinámica total en frío 61,9 kW. - Capacidad termodinámica total en calor 57 kW. - Potencia eléctrica nominal absorbida: 21 kW modo frío. 17 kW modo calor. tensión 3/400v/50hz Condiciones de cálculo: - Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°c ts/ 50% hr. interior 27°c ts/47% hr - Temperaturas modo calefacción .exterior 7°c ts/ 85% hr. interior 20°c ts/70% hr - Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m3/h Rendimientos estacionales: - Modo frío: seer 3,93. eficiencia energética estacional refrigeración 154 % - Modo calor. scop 3,23 eficiencia energética estacional calefacción 126.04 %			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	----------	--------	---------

Características eléctricas:

- Acometida eléctrica principal 400V/III/50Hz V/P
- Potencia máxima 31.6 kW
- Intensidad de arranque 110.4 A
- Amperios consumidos a plena carga 52.7 A
- Corriente de cortocircuito 10 kA

Dimensiones unidad:

- Largo 2811 mm
- Ancho 2258 mm
- Alto 1363 mm
- Peso en funcionamiento 1050 kg

Información acústica:

Espectro por octava de banda Exterior dB(A) (Carga completa) Lwa Lp
 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ
 54.5 59.9 79.1 77.4 82.7 80.4 76.3 70.2 86.9 55.9

Espectro por octava de banda Impulsión dB(A) (Carga Completa) Lwa: Po-
 tencia sonora dB(A)
 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ
 58.2 64.3 84.8 84.2 90.3 87.2 83 76.4 93.8

Espectro por octava de banda Retorno dB(A) (Carga Completa) Lwa: Po-
 tencia sonora dB(A)
 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ
 54.7 59.2 80.1 75.1 75 76.8 74.1 69.6 84
 Lwa: Potencia sonora dB(A)
 Lp: Presión sonora a 10 metros dB(A)
 Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744
 Valores mostrados acorde a la norma EN12102
 Tolerancia +/- 3 dB(A)

Con el siguiente equipamiento standard:

- Rendimientos certificados por eurovent
- Cumple con la directiva europea de ecodiseño 2016/2281
- Proceso constructivo certificado iso 9001/14001
- R32 refrigerante de bajo pca - la solución más respetuosa con el medioambiente
- Reducción de la carga de refrigerante en un 30%
- Reducción de las teq co2 en un 75%
- Ventiladores de velocidad variable con palas aerodinámicas
- Motores ec de alta eficiencia
- Accionamiento directo
- Nueva tecnología en intercambiadores
- Gestión de la carga variable, lo que garantiza un alto valor de rendimiento estacional
- Auto-protección gracias a los detectores de fugas
- Visualización y control en remoto
- Optimización de la energía
- Reducción de los costes de mantenimiento

Condiciones específicas de la unidad:

- 1 x unidad básica
- 1 x impulsión lateral horizontal
- 1 x filtros M6+F8
- 1 x sensor de fuga para refrigerante R32
- 1 x ventilador de impulsión hp alta eficiencia
- 1 x medidor de energía eléctrica
- 1 x medidor energía térmica. incluye freecooling termo entálpico y sensor combinado de temperatura, humedad y CO2

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- 1 x relé de 3 fases para protección eléctrica de la unidad - 1 x multidisplay - 1 x placa de contactos auxiliares (contactos libres de potencia) - 1 x interfaz de comunicación modbus rs485 Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses. En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.	1	1,00	
	Equipo climatización Sala Adults			
		1,000	30.067,74	30.067,74

ICV03

Ud Rooftop Sala Polifuncional ubicación Sala Tècnica Terrat.

Suministro e instalación de equipo compacto bomba de calor (Referencia Sala Polifuncional) tipo Roof-Top marca Lennox , serie e-baltic modelo eBBH035SP1M con refrigerante R32, o equivalente aprobado por la DF, configuración tipo impulsión lateral horizontal, retorno vertical inferior, con ventiladores plug fan EC, filtros M6+F8. incluye freecooling entálpico (incluye sonda combinada de temperatura/humedad y CO2, sonda de fuga para refrigerante R32, medidor de energía térmica y eléctrica. Incluye placa de contactos auxiliares, mando de control DM60, interfaz de comunicación modbus RS485 y relé de 3 fases para la protección eléctrica de la unidad de las siguientes características:

Certificado por eurovent:

- Caudal de aire de impulsión 7.000 m3/h.
- Presión disponible red impulsión 250 Pa (máx 519 Pa)
- Capacidad termodinámica total en frío 32,3 kw.
- Capacidad termodinámica total en calor 31,51 kw.
- Potencia eléctrica nominal absorbida: 9,5 kw modo frío. 8 kw modo calor. tensión 3/400v/50hz

Condiciones de cálculo:

- Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°C ts/ 50% hr. interior 27°C ts/47% hr
- Temperaturas modo calefacción .exterior 7°C ts/ 85% hr. interior 20°C ts/70% hr
- Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m3/h

Rendimientos estacionales:

- Modo frío: seer 4,41. eficiencia energética estacional refrigeración 173 %
- Modo calor. scop 3,46 eficiencia energética estacional calefacción 135,4 %

Características eléctricas:

- Acometida eléctrica principal 400v/iii/50hz v / p
- Potencia máxima 14.5 kw
- Intensidad de arranque 82.2 a
- Amperios consumidos a plena carga 24.5 a
- Corriente de cortocircuito 10 ka

Dimensiones unidad :

- Largo 2250 mm
- Ancho 2258 mm

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	----------	--------	---------

- Alto 1263 mm
- Peso en funcionamiento 640 kg

Información acústica:

Espectro por octava de banda Exterior dB(A) (Carga completa) Lwa
Lp

63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ
46.2 61.6 64.1 69.1 72.3 72.8 71.2 62.4 78 47

Espectro por octava de banda Impulsión dB(A) (Carga Completa) Lwa:
Potencia sonora dB(A)

63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ
45.7 66.1 69 75.5 79 79.4 76.9 68.5 84.3

Espectro por octava de banda Retorno dB(A) (Carga Completa) Lwa:
Potencia sonora dB(A)

63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ
42 64.6 65.5 65.7 68.4 69.4 71.1 61.1 76

Lwa: Potencia sonora dB(A)

Lp: Presión sonora a 10 metros dB(A)

Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744

Valores mostrados acorde a la norma EN12102

Tolerancia +/- 3 dB(A)

Con el siguiente equipamiento standard:

- Rendimientos certificados por eurovent
- Cumple con la directiva europea de ecodiseño 2016/2281
- roceso constructivo certificado iso 9001/14001
- R32 refrigerante de bajo pca - la solución más respetuosa con el medioambiente
- Reducción de la carga de refrigerante en un 30%
- Reducción de las teq co2 en un 75%
- Ventiladores de velocidad variable con palas aerodinámicas
- Motores ec de alta eficiencia
- Accionamiento directo
- Nueva tecnología en intercambiadores
- Gestión de la carga variable, lo que garantiza un alto valor de rendimiento estacional
- Auto-protección gracias a los detectores de fugas
- Visualización y control en remoto
- Optimización de la energía
- Reducción de los costes de mantenimiento

Condiciones específicas de la unidad:

- 1 x unidad básica
- 1 x impulsión lateral horizontal
- 1 x filtros M6+F8
- 1 x sensor de fuga para refrigerante R32
- 1 x medidor de energía eléctrica
- 1 x medidor energía térmica. incluye freecooling termo entálpico y sensor combinado de temperatura, humedad y co2
- 1 x relé de 3 fases para protección eléctrica de la unidad
- 1 x multidisplay (not compatible with baltic/fx/flexy controller)
- 1 x placa de contactos auxiliares (contactos libres de potencia)
- 1 x interfaz de comunicación modbus rs485

Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.			
	Equipo climatización Sala Polifuncional	1	1,00	
			1,000	21.003,53
				21.003,53

ICV04

Ud Rooftop Hall ubicación Sala Tècnica Terrat.

Suministro e instalación de equipo compacto bomba de calor (Referencia Hall) tipo Roof-Top marca Lennox, serie e-baltic modelo eBBH045SP1M con refrigerante R32, o equivalente aprobado por la DF configuración tipo impulsión frontal horizontal, retorno vertical superior, con ventiladores plug fan EC, filtros M6+F8. Incluye freecooling entálpico (incluye sonda combinada de temperatura/humedad y CO2), sonda de fuga para refrigerante R32, medidor de energía térmica y eléctrica. Incluye placa de contactos auxiliares, mando de control DM60, interfaz de comunicación modbus RS485 y relé de 3 fases para la protección eléctrica de la unidad de las siguientes características:

Certificado por eurovent:

- Caudal de aire de impulsión 7.000 m3/h.
- Presión disponible red impulsión 250 Pa (máx 580 Pa)
- Capacidad termodinámica total en frío 42.5 kw.
- Capacidad termodinámica total en calor 40.06 kw.
- Potencia eléctrica nominal absorbida: 14,2 kw modo frío. 11,9 kw modo calor. tensión 3/400v/50hz

Condiciones de cálculo:

- Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°C ts/ 50% hr. interior 27°C ts/47% hr
- Temperaturas modo calefacción .exterior 7°C ts/ 85% hr. interior 20°C ts/70% hr
- Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m3/h

Rendimientos estacionales:

- Modo frío: seer 4,41. eficiencia energética estacional refrigeración 173 %
- Modo calor. scop 3,24 eficiencia energética estacional calefacción 126,6 %

Características eléctricas:

- Acometida eléctrica principal 400V/III/50HZ V/Pp
- Potencia máxima 21.3 kW
- Intensidad de arranque 122.1 A
- Amperios consumidos a plena carga 34.2 A
- Corriente de cortocircuito 10 kA

Dimensiones unidad:

- Largo 2250 mm
- Ancho 2258 mm
- Alto 1263 mm
- Peso en funcionamiento 660 kg

Información acústica:

Espectro por octava de banda Exterior dB(A) (Carga completa) Lwa Lp
63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz
48.3 60.2 63.7 69 72.4 73.4 71.6 62.6 78.2 47.3

Espectro por octava de banda Impulsión dB(A) (Carga Completa) Lwa: Potencia sonora dB(A)
63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
44.8 64.4 68.1 74.7 78.3 78.9 76.7 68 83.7	Espectro por octava de banda Retorno dB(A) (Carga Completa) Lwa: Potencia sonora dB(A) 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ 41 62.4 64.6 64.9 67.7 68.9 71.2 60.6 75.5 Lwa: Potencia sonora dB(A) Lp: Presión sonora a 10 metros dB(A) Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744 Valores mostrados acorde a la norma EN12102 Tolerancia +/- 3 dB(A) Con el siguiente equipamiento standard: - Rendimientos certificados por eurovent - Cumple con la directiva europea de ecodiseño 2016/2281 - Proceso constructivo certificado iso 9001/14001 - R32 refrigerante de bajo PCA - La solución más respetuosa con el medioambiente - Reducción de la carga de refrigerante en un 30% - Reducción de las teq CO2 en un 75% - Ventiladores de velocidad variable con palas aerodinámicas - Motores EC de alta eficiencia - Accionamiento directo - Nueva tecnología en intercambiadores - Gestión de la carga variable, lo que garantiza un alto valor de rendimiento estacional - Auto-protección gracias a los detectores de fugas - Visualización y control en remoto - Optimización de la energía - Reducción de los costes de mantenimiento Condiciones específicas de la unidad: - 1 x unidad básica - 1 x retorno vertical superior - 1 x impulsión frontal horizontal - 1 x filtros M6+F8 - 1 x sensor de fuga para refrigerante R32 - 1 x medidor de energía eléctrica - 1 x medidor energía térmica. incluye freecooling termo entálpico y sensor combinado de temperatura, humedad y co2 - 1 x relé de 3 fases para protección eléctrica de la unidad - 1 x multidisplay (not compatible with baltic/fx/flexy controller) - 1 x placa de contactos auxiliares (contactos libres de potencia) - 1 x interfaz de comunicación modbus rs485 Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses. En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.	1	1,00	
		1,000	23.695,45	23.695,45

ICV05

Ud Equipo autónomo Sala Adults P.B. ubicación Sala Tècnica P. B.

Suministro e instalación de equipo autónomo partido bomba de calor con condensador centrífugo (Referencia Sala Adultos Planta Baixa) marca Lennox, formado por unidad interior modelo CIH055DNM3M y unidad exterior modelo CSH055DNM4M, o conjunto equivalente aprobado por la DF con refrigerante R410a. Configuración tipo impulsión ud interior vertical. impulsión

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																																																																							
	ud exterior vertical. Incluye precarga nominal de refrigerante, válvulas de servicio, protección eléctrica del compresor, interruptor general, interfaz de comunicación modbus RS485 , mando de control DC60, de las siguientes características: - Caudal de aire de impulsión ud interior 11.700 m3/h. presión disponible 140 Pa - Caudal de aire de impulsión ud exterior 20.000 m3/h. presión disponible 70 Pa - Capacidad termodinámica total en frío 56.7 kW. - Capacidad termodinámica total en calor 61 kW. - Potencia eléctrica nominal absorbida: 21.6 kW modo frío. 20.3 kw modo calor. tensión 3/400V/50Hz Condiciones de cálculo: - Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°c ts/ 50% hr. interior 27°c ts/47% hr - Temperaturas modo calefacción .exterior 7°c ts/ 85% hr. interior 20°c ts/50% hr - Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m3/h Rendimientos: - Modo frío: EER 2,6 - Modo calor. COP 2,9 Características eléctricas: - Acometida eléctrica principal 400V/III/50Hz V/P - Potencia máxima 31,7 kW - Intensidad de arranque 158.3 A - Amperios consumidos a plena carga 58.4 A - Corriente de cortocircuito 10 kA Dimensiones de la unidad incluidos accesorios: <table><tr><td></td><td>(ud. interior)</td><td>(ud. exterior)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>- Largo</td><td>2250</td><td>2250</td><td>mm</td><td></td></tr><tr><td>- Ancho</td><td>923</td><td>870</td><td>mm</td><td></td></tr><tr><td>- Alto</td><td>740</td><td>1410</td><td>mm</td><td></td></tr><tr><td>- Peso en funcionamiento</td><td>242</td><td>529</td><td>kg</td><td></td></tr></table> Información acústica: Espectro por bandas de octava Nivel de potencia sonora global dB(A) Nivel de presión sonora global m dB (A) <table><tr><td>63 Hz</td><td>125 Hz</td><td>250 Hz</td><td>500 Hz</td><td>1000 Hz</td><td>2000 Hz</td><td>4000 Hz</td><td>8000 HZ</td><td></td></tr><tr><td colspan="9">espectro acústico interior en el lado de conducto</td></tr><tr><td>0</td><td>79.1</td><td>79.1</td><td>75.4</td><td>74.4</td><td>74.1</td><td>70.6</td><td>64.4</td><td>80.3 53.3</td></tr><tr><td colspan="9">espectro acústico exterior</td></tr><tr><td>0</td><td>85.6</td><td>81.3</td><td>83.4</td><td>80.1</td><td>81.5</td><td>78.8</td><td>72.9</td><td>87.3 0</td></tr></table> Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744 Condiciones específicas de la unidad: ud exterior - 1 x unidad termodinámica - 1 x precarga de refrigerante - 1 x interruptor general - 1 x protección eléctrica del compresor - 1 x interfaz de comunicación modbus rs485 - 1 x dc60 display de confort remoto (suministro suelto) - 1 x descarga de aire vertical (unidad termodinámica) ud interior - 1 x unidad de tratamiento de aire - 1 x ventilador standar		(ud. interior)	(ud. exterior)			- Largo	2250	2250	mm		- Ancho	923	870	mm		- Alto	740	1410	mm		- Peso en funcionamiento	242	529	kg		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 HZ		espectro acústico interior en el lado de conducto									0	79.1	79.1	75.4	74.4	74.1	70.6	64.4	80.3 53.3	espectro acústico exterior									0	85.6	81.3	83.4	80.1	81.5	78.8	72.9	87.3 0				
	(ud. interior)	(ud. exterior)																																																																									
- Largo	2250	2250	mm																																																																								
- Ancho	923	870	mm																																																																								
- Alto	740	1410	mm																																																																								
- Peso en funcionamiento	242	529	kg																																																																								
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 HZ																																																																				
espectro acústico interior en el lado de conducto																																																																											
0	79.1	79.1	75.4	74.4	74.1	70.6	64.4	80.3 53.3																																																																			
espectro acústico exterior																																																																											
0	85.6	81.3	83.4	80.1	81.5	78.8	72.9	87.3 0																																																																			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																									
	- 1 x salida de aire vertical																												
	Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses.																												
	En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.																												
	Equipo climatización Zona C - Sala Adults Planta Baixa	1	1,00																										
			1,000	17.287,38																									
				17.287,38																									
ICV06	Ud Equipo autónomo Sala Adults Altell ubicación Sala Tècnica P. B. Suministro e instalación de equipo autónomo partido bomba de calor con condensador centrífugo (Referencia Sala Adultos Planta Altell) marca Lennox, formado por unidad interior modelo CIH070DNM3M y unidad exterior modelo CSH070DNM4M, o conjunto equivalente aprobado por la DF, con refrigerante R410A, configuración tipo impulsión ud interior horizontal y impulsión ud exterior horizontal. Incluye precarga nominal de refrigerante, válvulas de servicio, protección eléctrica del compresor, interruptor general, interfaz de comunicación modbus RS485, mando de control DC60, de las siguientes características: - Caudal de aire de impulsión ud interior 14.650 m3/h. presión disponible 140 Pa - Caudal de aire de impulsión ud exterior 21.000 m3/h. presión disponible 70 Pa - Capacidad termodinámica total en frío 69.5 kW - Capacidad termodinámica total en calor 69.5 kW. - Potencia eléctrica nominal absorbida: 27.9 kW modo frío. 24.8 kW modo calor. tensión 3/400V/50Hz Condiciones de cálculo: - Temperaturas modo refrigeración .exterior 35°C ts/ 50% hr. interior 27°C ts/47% hr - Temperaturas modo calefacción .exterior 7°C ts/ 85% hr. interior 20°C ts/50% hr - Caudal de aire exterior de cálculo: 0 m3/h Rendimientos: - Modo frío: EER 2,5 - Modo calor. COP 2,8 Características eléctricas: - Acometida eléctrica principal 400V/III/50Hz V/P - Potencia máxima 40 kW - Intensidad de arranque 205.1 A - Amperios consumidos a plena carga 67.3 A - Corriente de cortocircuito 10 kA Dimensiones de la unidad incluidos accesorios <table> <tr> <td></td><td>(ud. interior)</td><td>(ud. exterior)</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>- Largo</td><td>2250</td><td>2250</td><td>mm</td><td></td></tr> <tr> <td>- Ancho</td><td>923</td><td>870</td><td>mm</td><td></td></tr> <tr> <td>- Alto</td><td>740</td><td>1410</td><td>mm</td><td></td></tr> <tr> <td>- Peso en funcionamiento</td><td>259</td><td>554</td><td>kg</td><td></td></tr> </table> Información acústica:		(ud. interior)	(ud. exterior)			- Largo	2250	2250	mm		- Ancho	923	870	mm		- Alto	740	1410	mm		- Peso en funcionamiento	259	554	kg				
	(ud. interior)	(ud. exterior)																											
- Largo	2250	2250	mm																										
- Ancho	923	870	mm																										
- Alto	740	1410	mm																										
- Peso en funcionamiento	259	554	kg																										

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Espectro por bandas de octava Nivel de potencia sonora global dB(A) Nivel de presión sonora global m dB (A) 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 HZ espectro acústico interior en el lado de conducto 0 84.7 82.4 80.1 78.6 78.4 75.8 70.4 84.8 57.8 espectro acústico exterior 0 85.5 81.9 84.2 81.1 81.6 79.2 73.1 87.8 0 Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744			
	Condiciones específicas de la unidad:			
	ud exterior			
	- 1 x unidad termodinámica			
	- 1 x precarga de refrigerante			
	- 1 x interruptor general			
	- 1 x protección eléctrica del compresor			
	- 1 x interfaz de comunicación modbus rs485			
	- 1 x dc60 display de confort remoto (suministro suelto)			
	ud interior			
	- 1 x unidad de tratamiento de aire			
	- 1 x ventilador standar			
	Con. p.p. de soportes, amortiguadores, interconexiones frigoríficas y eléctricas, tornillería y accesorios, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluso montaje, puesta en marcha, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, controles, pruebas, certificados, licencias, legalizaciones, etc., medida la unidad completamente instalada, puesta en marcha por el Servicio Técnico Oficial de la marca, funcionando y regulación de la instalación por un periodo de seguimiento de 6 meses.			
	En el precio se incluye la revisión previa final de garantía de la instalación y equipos con Certificado Oficial de fabricante.			
	Equipo climatización Zona C - Sala Adults Planta Altell	1	1,00	
		1,000	18.481,58	18.481,58
ICN001	m Red de evacuación de condensados.			
	Suministro e instalación de red de evacuación de condensados de todas las unidades de climatización, unidades exteriores, interiores y Rooftop, colocada superficialmente, fijada al paramento y formación de sifones según especificaciones del fabricante, formada por tubo flexible de PVC, de 32 mm de diámetro y 2 mm de espesor, que conecta las unidades de climatización con la red de evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo.			
	Totalmente montada y probada su correcta evacuación.			
	Equipo autónomo Sala Adults P.B. Sala Técnica P. B.	1	50,00	50,00
	Equipo autónomo Sala Adults Altell Sala Técnica P. B.	1	50,00	50,00
	Rooftop Sala Adults Sala Técnica Terrat.	1	5,00	5,00
	Rooftop Sala Polifuncional Sala Técnica Terrat.	1	5,00	5,00
	Rooftop Hall Sala Técnica Terrat.	1	5,00	5,00
	Rooftop Sala Infantil Sala Técnica Terrat.	1	5,00	5,00
		120,000	4,72	566,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE	
ICN002	m Líneas frigoríficas. Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1 3/8" de diámetro y 1,25 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluido el replanteo de líneas, colocación del aislamiento, fijaciones, vaciado, pruebas de estanquidad y carga de gas refrigerante extra si fuera necesario según las condiciones de funcionamiento del fabricante. Completamente instalada y a prueba de fugas.					
	Equipo autónomo Sala Adults P.B.	2	30,00		60,00	
	Equipo autónomo Sala Adults Altell	2	4,00		8,00	
				68,000	77,72	5.284,96
ICN003	m Carga de gas refrigerante extra. Suministro e instalación de carga extra de gas refrigerante R-410A, para los equipos de climatización ubicados en la Sala Técnica de Planta Baja.					
	Equipo autónomo Sala Adults P.B.	2	30,00	0,18	10,80	
	Equipo autónomo Sala Adults Altell	2	4,00	0,18	1,44	
				12,240	41,72	510,65
ICN004	m Cable bus de comunicaciones - interconexión. Suministro e instalación de cable bus con apantallado de 4 hilos y de 1,00 mm² de sección por hilo para conexión de sonda de temperatura y humedad, sonda de CO2 y conexión entre el equipo de producción y el mando de control. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado y probado su correcto funcionamiento.					
	Interconexión Equipo Rooftop Sala Infantil.	1	100,00		100,00	
	Interconexión Equipo Rooftop Sala Adults Triple Altura	1	100,00		100,00	
	Interconexión Equipo Rooftop Sala Polifuncional	1	100,00		100,00	
	Interconexión Equipo Rooftop Hall	1	100,00		100,00	
	Interconexión Equipo autónomo Sala Adults P.B.	1	100,00		100,00	
	Interconexión Equipo autónomo Sala Adults Altell.	1	100,00		100,00	
				600,000	2,11	1.266,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE
ICN005	Ud Pre-instalación sistema multi-split Zona Oficinas. Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura para pre-instalación de aire acondicionando multi-split en Zona Oficinas, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 5/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluido el suministro e instalación de cableado de conexión eléctrica formado por cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) y la pre-instalación de red de evacuación de condensados, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo flexible de PVC, de 20 mm de diámetro y 2 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Incluido en el precio el replanteo en obra.				
	Circuito despacho	1	25,00		25,00
	Circuito Office	1	25,00		25,00
				50,000	30,15
					1.507,50

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.005 INSTALACIÓN DE 154.800,33

SUBCAPÍTULO 01.006 INSTALACIÓN CONDUCTOS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE DE CLIMATIZACIÓN.

ICR020	Ud Instalación conductos de chapa galvanizada ST Terrat i PB. Suministro e instalación de red de conductos de distribución de aire para climatización ubicados en la Sala Técnica de Cubierta, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor, juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta y aislamiento de manta lana de vidrio tipo ISOVER o equivalente, con un revestimiento de kraft + aluminio como soporte y barrera de vapor de 45 mm de espesor, con solapa de 5 cm para un correcto sellado entre tramos aislados cumpliendo la norma UNE EN 14303 Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales, con una conductividad térmica de 0,035 a 0,044 W / (m·K), clase de reacción al fuego B-s1, d0, colocado con cinta de aluminio y fijada al conducto mediante flejes o pernos y arandelas. Incluso replanteo del recorrido de los conductos, embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, soportes, elementos de fijación y piezas especiales. Completamente montado y comprobado su correcto funcionamiento.				
--------	--	--	--	--	--

Zona B - Distribución Sala Infantil	1	40,00	1,00	0,80	72,00	b*(c+d)
Zona F - Distribución Sala Adults Triple Altura	1	40,00	1,00	0,80	72,00	b*(c+d)
Zona A - Distribución Polifuncional	1	40,00	1,00	0,80	72,00	b*(c+d)
Zona E - Distribución Hall/Recepción	1	40,00	1,00	0,80	72,00	b*(c+d)
Zona C - Sala Adults Planta Baixa	1	40,00	1,00	0,80	32,00	
Zona G - Sala Adults Planta Altell	1	40,00	1,00	0,80	32,00	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN					CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						352,000	41,12	14.474,24
ICR021	Ud Instalación conductos de fibra sala Tècnica Planta Baixa. Suministro e instalación de red de conductos autoportantes para la distribución de aire de climatización ubicados en la Sala Técnica de Planta Baja, constituida por paneles rígidos de alta densidad de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, revestidos por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, , resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1. Incluso replanteo del recorrido de los conductos, emboaduras, derivaciones, accesorios de montaje, soportes, elementos de fijación y piezas especiales. Completamente montado y comprobado su correcto funcionamiento.							
	Zona C - Distribución Sala Adults Planta Baixa	1	40,00	1,00	0,80	72,00	b*(c+d)	
	Zona G - Distribución Sala Adults Planta Altell	1	40,00	1,00	0,80	72,00	b*(c+d)	
						144,000	41,19	5.931,36
QUM010	Ud Cobertura de chapa perfilada de acero. Suministro e instalación de cobertura de chapa perfilada de acero galvanizado para protección de patinillos de Sala Técnica de Coberta, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5%. Incluso accesorios de fijación de las chapas.							
	Patinillo Zona A	1	2,00	4,00		8,00		
	Patinillos Zonas B, E y F	1	5,00	3,00		15,00		
						23,000	17,38	399,74
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.006 INSTALACIÓN								20.805,34
SUBCAPÍTULO 01.007 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.								
IEH001	m Cable eléctrico de 0,6/1kV - 95 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G95 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.							
	Conexión	6				6,00		
						6,000	94,52	567,12
IEH002	m Cable eléctrico de 0,6/1kV - 4 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Alimentación ZONA A - Polifuncional	123		123,00
		123,000	5,08	624,84
IEH003	m Cable eléctrico de 0,6/1kV - 10 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
	Alimentación ZONA B - Sala Infantil	93		93,00
	Alimentación ZONA F - Sala Adults Triple Altura	86		86,00
		179,000	12,14	2.173,06
IEH004	m Cable eléctrico de 0,6/1kV - 16 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
	Alimentación ZONA C - Sala Adults Planta Baixa	81		81,00
		81,000	17,86	1.446,66
IEH005	m Cable eléctrico de 0,6/1kV - 6 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
	Alimentación ZONA E - Hall	82		82,00
		82,000	8,34	683,88
IEH006	m Cable eléctrico de 0,6/1kV - 25 mm² Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G25 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			
	Alimentación ZONA G - Sala Adults Planta Altell	77		77,00
		77,000	25,89	1.993,53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatizació Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE												
IEH007	m Cable eléctrico de 0,6/1kV - 2,5 mm2 Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando. <table><tr><td>Reserva ZONA D - Oficinas</td><td>112</td><td>112,00</td></tr><tr><td>Alimentación SC ST Cubierta</td><td>126</td><td>126,00</td></tr><tr><td>Alimentación SC ST Planta Baja</td><td>84</td><td>84,00</td></tr><tr><td>Recableado Sala Máquinas ascensor</td><td>20</td><td>20,00</td></tr></table>	Reserva ZONA D - Oficinas	112	112,00	Alimentación SC ST Cubierta	126	126,00	Alimentación SC ST Planta Baja	84	84,00	Recableado Sala Máquinas ascensor	20	20,00			
Reserva ZONA D - Oficinas	112	112,00														
Alimentación SC ST Cubierta	126	126,00														
Alimentación SC ST Planta Baja	84	84,00														
Recableado Sala Máquinas ascensor	20	20,00														
		342,000	3,73	1.275,66												
IEX001	Ud Armario de distribución modular. Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, de 1050x1000x250 mm, apilable con otros armarios, con techo, suelo y laterales desmontables por deslizamiento (sin tornillos), cierre de seguridad, escamoteable, con llave, acabado con pintura epoxi, microtexturizado. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando. <table><tr><td>CUADRO CLIMATIZACIÓN</td><td>1</td><td>1,00</td></tr></table>	CUADRO CLIMATIZACIÓN	1	1,00												
CUADRO CLIMATIZACIÓN	1	1,00														
		1,000	965,80	965,80												
IEX002	Ud Interruptor - seccionador modular. Suministro e instalación de interruptor-seccionador para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 250A, tensión de aislamiento (Ui) 500 V, impulso de tensión máximo (Uimp) 4 kV, poder de apertura y cierre 3 x In, poder de corte 20 x In durante 0,1 s, intensidad de cortocircuito (Icw) 12 x In durante 1 s, vida útil en vacío 8500 maniobras, vida útil en carga 1500 maniobras, de 72x86x75 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando. <table><tr><td></td><td>1</td><td>1,00</td></tr></table>		1	1,00												
	1	1,00														
		1,000	184,13	184,13												
IEX003	Ud Protección ZONA A - Sala Polifuncional Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 300 mA, clase AC, modelo iID A9R84425 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo iC60N A9F75425 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatización de la ZONA A - Sala Polifuncional. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando. <table><tr><td></td><td>1</td><td>1,00</td></tr></table>		1	1,00												
	1	1,00														
		1,000	580,03	580,03												

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IEX004	Ud Protección ZONA B - Sala Infantil Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo superinmunizado para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R35463 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 50 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo iC60N A9F75450 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatización de la ZONA B - Sala Infantil. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	1	1,00	
			1,000	1.208,99
				1.208,99
IEX005	Ud Protección ZONA C - Sala Adults PB Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo superinmunizado para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R35463 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo iC60N A9F75463 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatización de la ZONA C - Sala Adults PB. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	1	1,00	
			1,000	1.269,81
				1.269,81
IEX006	Ud Protección ZONA E - Hall Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo superinmunizado para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R35440 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo iC60N A9F75440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatización de la ZONA E - Hall. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	1	1,00	
			1,000	885,55
				885,55
IEX007	Ud Protección ZONA F - Sala Adults Triple A Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo superinmunizado para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R35463 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e e interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo iC60N A9F75463 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatización de la ZONA F - Sala Adults Triple Altura. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1		1,00
			1,000	1.269,81
1,000			1.269,81	1.269,81
IEX008	Ud Protección ZONA G - Sala Adults Planta Altell			
	Suministro e instalación de interruptor diferencial selectivo superinmunizado para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R35480 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva D, modelo C120N A9N18391 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 108x81x73 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del equipo de climatización de la ZONA G - Sala Adults Planta Altell.			
	Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	1		1,00
			1,000	1.518,17
			1.518,17	1.518,17
IEX009	Ud Protección ZONA D - Reserva Oficinas			
	Suministro e instalación de Interruptor diferencial instantáneo para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 300 mA, clase AC, modelo iID A9R84425 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79416 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de reserva de ZONAD - Reserva Oficinas.			
	Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	1		1,00
			1,000	426,40
			426,40	426,40
IEX010	Ud Protección alimentación SC Control ST Cubierta			
	Suministro e instalación de Interruptor diferencial de retardo de la protección contra fugas a tierra selectivo para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, tipo S A-SI, modelo iID A9R35240 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x91x73,5 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA - 20 kA, curva D, modelo Acti 9 iC60 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del sub-cuadro de control de Sala Técnica Planta Baja.			
	Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	1		1,00
			1,000	227,06
			227,06	227,06

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IEX011	Ud Protección alimentación SC Control ST PB Suministro e instalación de Interruptor diferencial de retardo de la protección contra fugas a tierra selectivo para montaje en interior de cuadro de nueva instalación o cuadro existente, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, tipo S A-SI, modelo iLD A9R35240 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x91x73,5 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre e interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA - 20 kA, curva D, modelo Acti 9 iC60 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) para protección de la línea de alimentación del sub-cuadro de control de Sala Técnica Planta Baja. Totalmente montado, conexionado, probado y funcionando.	1	1,00	
			1,000	283,43
				283,43
HYA001	Ud Ayudas albañilería para reposición de instalaciones. Repercusión por m² de superficie rehabilitada de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la reposición y/o modificación de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad alto, incluida p/p de elementos comunes y para la correcta reforma y acabado de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.			
	Zona A - Sala Polifuncional	1	95,00	95,00
	Zona B - Sala Infantil	1	320,00	320,00
	Zona E - Hall	1	180,00	180,00
	Zona F - Adults Triple Altura	1	275,00	275,00
	Zona C - Adults Planta baixa	1	250,00	250,00
	Zona D - Oficines	1	77,00	77,00
	Zona G - Adults Planta Altell	1	246,00	246,00
			1.443,000	9,50
				13.708,50
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.007 INSTALACIÓN			31.292,43

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.008 INSTALACIÓN Y PROGRAMACIÓN CONTROL CLIMTATIZACIÓN.						
IMK001	Ud Canalización de protección de cableado. Instalación y suministro de canalización de protección de cableado de comunicación entre equipos de climatización y sub-cuadros de control, formada por tubo de PVC rígido, blindado, roscable, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, con IP549. Instalación en superficie. Incluso abrazaderas, cajas de distribución, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).					
	Sala Tècnica Coberta	1	50,00		50,00	
	Sala Tènica Planta Baixa	1	50,00		50,00	
				100,000	6,95	695,00
IMK002	Ud Cable bus de comunicaciones tipo Modbus. Suministro e instalación de cable tipo Modbus de 2 hilos para comunicación de control entre equipos de climatización y entre equipos y controlador programable. Tipo apantallado, de 2 hilos, de 1,00 mm² de sección por hilo. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Completamente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.					
	Sala Tècnica Coberta	1	100,00		100,00	
	Sala Tènica Planta Baixa	1	100,00		100,00	
				200,000	1,40	280,00
IMK003	Ud Controlador programable SIGEEN o equivalente. Suministro e instalación de controlador programable SIGEEN o equivalente para integración y monitorización de los equipos y/o sistemas de climatización en plataforma web que permita como mínimo un control de las temperaturas de consigna, un sistema de encendido y apagado, control de los parámetros energéticos de los equipos y la generación de alarmas para el adecuado seguimiento del funcionamiento de las máquinas. El controlador debe poseer las siguientes especificaciones técnicas: - Sistema Linux Embedded. - Procesador Cortex-A53 a 4 x 1.2 GHz. - 1024MB de RAM y 8GB de memoria NAND FLASH. - Puertos Series: 2x RS-232/485. - Entradas/Salidas Digitales: 4x Entradas, 4x Salidas. - Entradas/Salidas digitales configurables: 4x Entradas/Salida. - Entradas Analógicas: 4 x Entradas. - Interface Comunicaciones: Ethernet, 1-Wire, 2x USB. - Tarjetas de Expansión de comunicaciones : Wi-Fi y LTE modem (3G). - Montaje Carril DIN. - Fuente de Alimentación 24VDC. Incluido el en el precio el suministro e instalación de Amplificador Modbus RTU (RS-485) para el manejo de protocolo en distancia de cables extensa y eliminado de interferencias de la señas para su instalación en carril DIN. Incluida la programación e integración del controlador de comunicación Modbus (RTU) de los equipos de climatización. Completamente instalado, programado y funcionando.					
	Sala Tècnica Coberta	1			1,00	
	Sala Tènica Planta Baixa	1			1,00	
				2,000	4.958,95	9.917,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IEX400	Ud Caja de distribución modular. Suministro e instalación de caja de distribución de plástico, de superficie, con puerta transparente, con grados de protección IP40 e IK07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 24 módulos, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos. En el precio se incluye el suministro e instalación de la protección térmica mediante interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F7921ELECTRIC" o equivalente, de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montada. Sala Tècnica Coberta 1 1,00 Sala Tècnica Planta Baixa 1 1,00			
		2,000	110,47	220,94
IMK004	Ud Tageta 3G servicio anual. Suministro e instalación de tarjeta 3G para integración en controlador. Servicio mínimo garantizado de un año de comunicación 3G. Completamente instalada y funcionando. Sala Tècnica Coberta 1 1,00 Sala Tècnica Planta Baixa 1 1,00			
		2,000	122,40	244,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.008 INSTALACIÓN Y				11.358,64
SUBCAPÍTULO 01.009 GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS.				
GRA020	m³ Transporte con camión de residuos inertes. Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.			
		9,280	3,83	35,54
GCA010	m³ Clasificación a pie de obra. Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.			
		9,280	4,37	40,55
GRB020	m³ Canon de vertido. Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		9,280	10,56	98,00
GEB001	Ud Reciclado gas refrigerante. Recuperación, transporte y entrega de gas refrigerante y/o residuos preligrosos en envases de recuperación procedente de la retirada de los equipos actuales de climatización, a vertedero específico y/o gestor autorizado para su posterior regeneración o destrucción según convenga, incluido el canon de vertido. Emisión y entrega de los certificados correspondientes junto con los documentos de control y seguimiento.			
		1,000	1.997,26	1.997,26

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GEB002	Ud Transporte a vertedero equipos climatización. Transporte y entrega de los actuales equipos de climatización retirados tras las actuaciones previas o demoliciones a vertedero específico y/o gestor autorizado. Incluido el canon de vertido. Emisión y entrega de los certificados correspondientes junto con los documentos de control y seguimiento.			
		1,000	2.354,00	2.354,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.009 GESTIÓN Y			4.525,35
	SUBCAPÍTULO 01.010 AYUDAS DE ALBAÑILERIA.			
HYA001	Ud Ayudas albañilería para reposición de instalaciones. Repercusión por m² de superficie rehabilitada de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la reposición y/o modificación de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad alto, incluida p/p de elementos comunes y para la correcta reforma y acabado de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.			
	Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.			
	Zona A - Sala Polifuncional	1	95,00	95,00
	Zona B - Sala Infantil	1	320,00	320,00
	Zona E - Hall	1	180,00	180,00
	Zona F - Sala Adults Triple Altura	1	275,00	275,00
	Zona C - Sala Adults Planta Baixa	1	250,00	250,00
	Zona D - Oficines	1	77,00	77,00
	Zona G - Sala Adults Planta Altell	1	246,00	246,00
		1.443,000	9,50	13.708,50
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.010 AYUDAS DE			13.708,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.011 LICENCIAS, TRÁMITES Y LEGALIZACIONES.				
TRMTS	Licencias - Trámites - Legaizaciones.			
	Realización y gestión de todos los trámites necesarios para la obtención de los permisos y licencias necesarios para la ejecución y desarrollo del "Proyecto de Reforma de la Climatització de la Biblioteca Municipal de L'Ajuntament de Viladecans", incluida la redacción y gestión del proyecto de demolición de la "Sala técnica de cubierta".			
	Incluso la gestión y presentación de todos aquellos recursos que sea necesario realizar ante la Administración Pública y la tramitación de toda la documentación necesaria para la legalización de la instalación modificada ante el Servicio Territorial de Industria competente.			
	Instalación totalmente legalizada antes de la puesta en marcha.			
		1,000	2.118,60	2.118,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.011 LICENCIAS,			2.118,60
SUBCAPÍTULO 01.012 SEGURIDAD Y SALUD.				
YC	Ud Sistemas de protección colectiva.			
		1,000	2.530,41	2.530,41
YF	Ud Formación.			
		1,000	194,71	194,71
YI	Ud Equipos de protección individual.			
		1,000	3.015,93	3.015,93
YS	Ud Señalización provisional de obras.			
		1,000	1.371,41	1.371,41
YP	Ud Higiene y bienestar.			
		1,000	126,44	126,44
YV	Ud Seguridad frente al contagio de COVID-19			
		1,000	1.190,19	1.190,19
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.012 SEGURIDAD Y			8.429,09
	TOTAL CAPÍTULO 01 REFORMA CLIMATITZACIÓ BIBLIOTECA PÚBLICA "CAN XIC"			292.529,05
	TOTAL			292.529,05



Ajuntament de Viladecans
Carrer Jaume Abril, 2 – 08840 Viladecans (Barcelona)

RESUM DEL PRESSUPOST

Projecte de la reforma de la climatització de la
Biblioteca Municipal de l'Ajuntament de
Viladecans

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Reforma climatització Biblioteca Pública "Can Xic"

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	REFORMA CLIMATITZACIÓ BIBLIOTECA PÚBLICA "CAN XIC".....	292.529,05	100,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	292.529,05	
	13,00% Gastos generales	38.028,78	
	6,00% Beneficio industrial.....	17.551,74	
	SUMA DE G.G. y B.I.	55.580,52	
	5,00% Costes indirectos.....	14.626,45	
	SUMA	14.626,45	
	21,00% I.V.A.....	76.174,56	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	438.910,58	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	438.910,58	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS DIEZ EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Viladecans, a 30 de noviembre de 2021.

E Ingeniero

D. Jofel Carregui Ballester



Ajuntament de Viladecans
Carrer Jaume Abril, 2 – 08840 Viladecans (Barcelona)

DOSSIER FOTOGRÀFIC

Projecte de la reforma de la climatització de la
Biblioteca Municipal de l'Ajuntament de
Viladecans

ÍNDEX

1	DOSSIER FOTOGRÀFIC	3
1.1	IMATGES DE LES DIFERENTS ZONES CLIMATITZADES	3
1.2	SALA DE CONTADORS – CUADRES ELÈCTRICS	6
1.3	SALA TÈCNICA PLANTA BAIXA	8
1.4	SALA TÈCNICA COBERTA	12



1 DOSSIER FOTOGRÀFIC

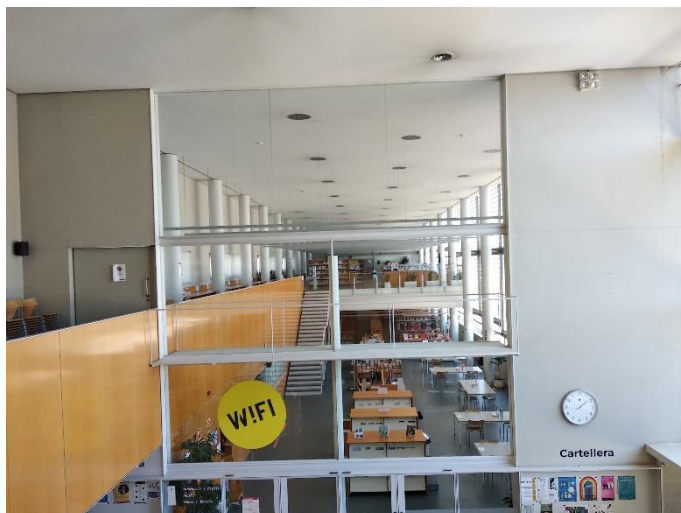
1.1 IMATGES DE LES DIFERENTS ZONES CLIMATITZADES



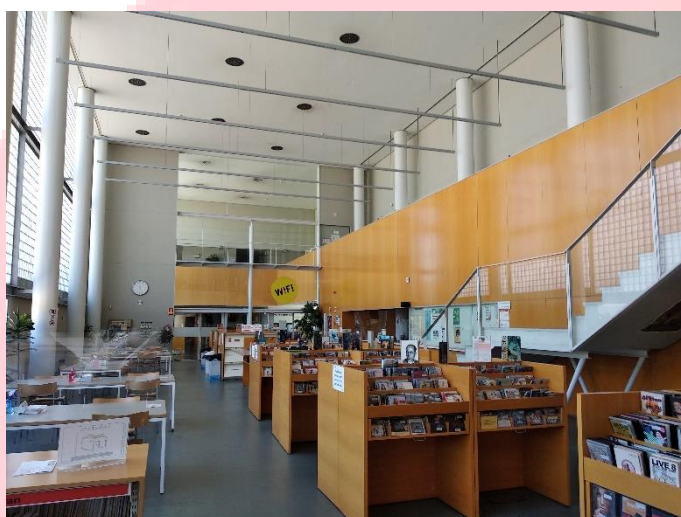
Imatge1-1. Zona F, C i G – Sala Adults vista general.



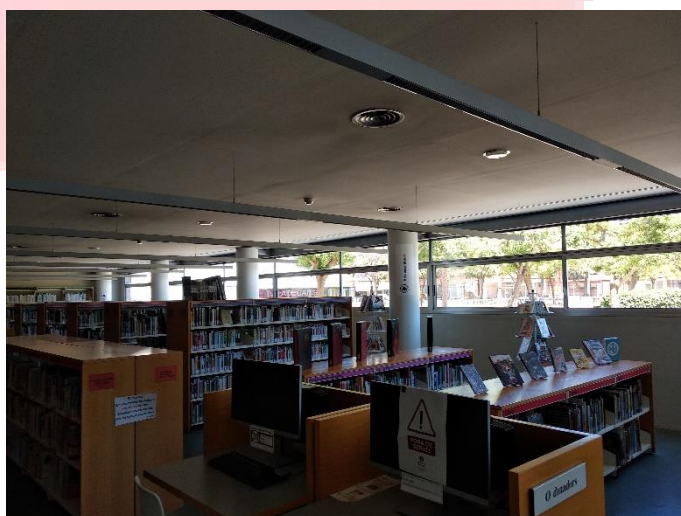
Imatge1-2. Zona F,C i G – Sala adults vista general frontal.



Imatge1-3. Vista general Sala Adults des de Hall.



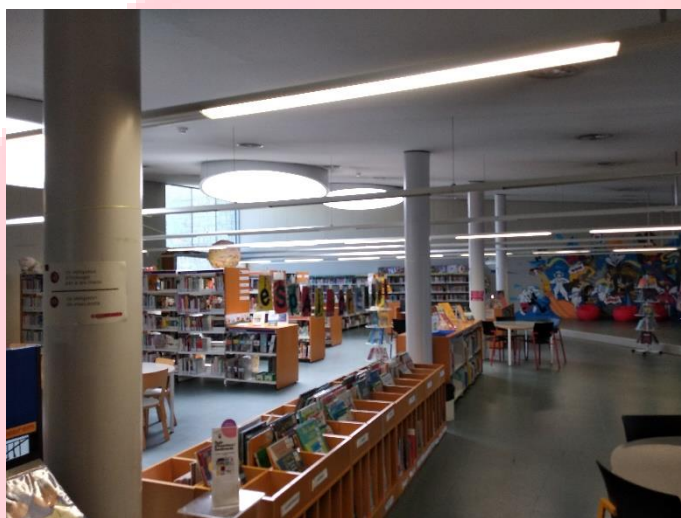
Imatge1-4. Zona F – Sala Adults Triple Altura



Imatge1-5- Zona C - Sala Adults Planta baixa.



Imatge1-6. Zona G – Sala adults Planta Altell.



Imatge1-7. Zona B - Sala Infantil.



Imatge1-8. Zona E - Hall d'entrada part alta.



Imatge1-9. Zona E - Hall d'entrada part baixa.

1.2 SALA DE COMPTADORS – QUADRES ELÈCTRICS



Imatge1-10. Vista general quadres elèctrics – Ubicació quadre climatització Esquerra.



Imatge1-11. Seccionador general sub-quadre climatització.



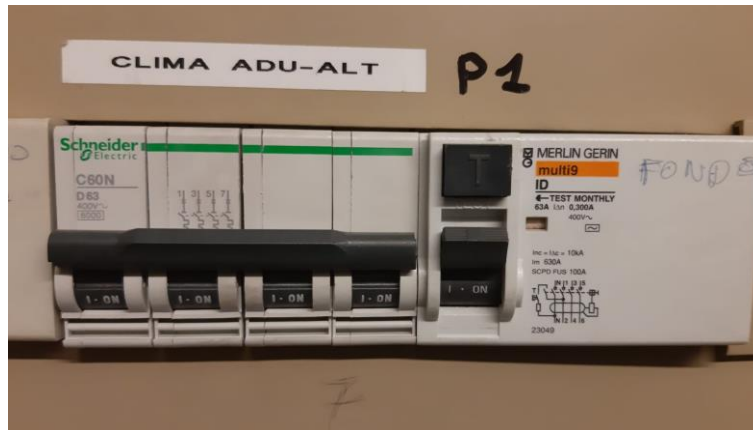
Imatge1-12. Proteccions tèrmiques i diferencials equips climatització Polifuncional, Sala Adults TA i Hall.



Imatge1-13. Proteccions tèrmiques i diferencials equips climatització Oficines i Sala Infantil



Imatge1-14. Proteccions tèrmica i diferencial equip climatització Sala Adults Planta Baixa.



Imatge1-15. Proteccions tèrmica i diferencial equip climatització Sala Adults Planta Altell.

1.3 SALA TÈCNICA PLANTA BAIXA



Imatge1-16. Equip climatització Zona C - Planta Baixa - Trane RXC+BPH/200 – Descàrrega vertical.



Imatge1-17. Equip climatització Zona C - Planta Baixa - Trane RXC+BPH/200 Aspiració per Plenum



Imatge1-18. Equip climatització Zona C - Planta Baixa - Trane RXC+BPH/200 - Vista lateral conducte descarrega. U Ext.



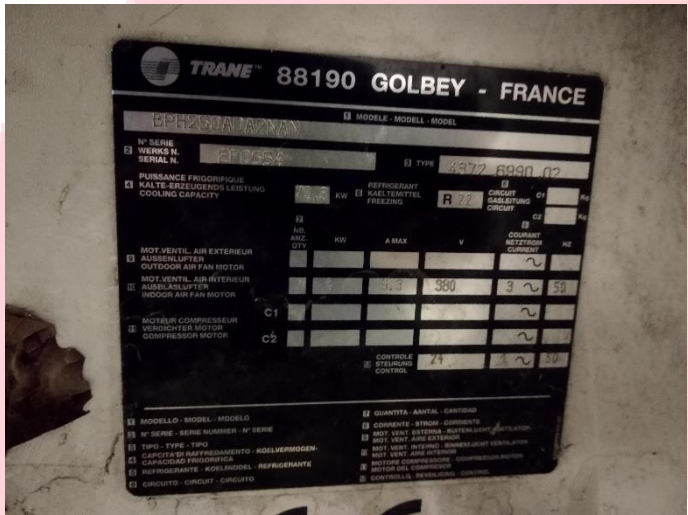
Imatge1-19. Equip climatització Zona C - Planta Baixa - Trane RXC+BPH/200 – Unitat interior



Imatge1-20. Equip climatització Zona C - Planta Baixa - Trane RXC+BPH/200 – U. Int. Impulsió vertical Retorn Horitzontal.



Imatge1-21. Equip climatització Zona G - Planta Altell - Trane RXC+BPH/250. Compacte.



Imatge1-22. Equip climatització Zona G - Planta Altell - Trane RXC+BPH/250 – Placa de característiques.



Imatge1-23. Equip climatització Zona G - Planta Altell - Trane RXC+BPH/250. - Aspiració Plenum i descarrega horitzontal.



Imatge1-24. Equip climatització Zona G - Planta Altell - Trane RXC+BPH/250. – Conducció impulsó vertical.



Imatge1-25. Equips climatització Zona G i C – Vista general sobre bancades.



Imatge1-26. Conducció de descarrega unitats exteriors.

1.4 SALA TÈCNICA COBERTA



Imatge1-27. Equip RoofTop Zona F - Sala Adults triple altura - Vista general.



Imatge1-28. Equip RoofTop Zona F - Sala Adults triple altura – Placa de característiques TRANE WCH 200



Imatge1-29. Equip RoofTop Zona F - Sala Adults triple altura – Vista superior Conducte d'impulsió tipus "Pantaló".



Imatge1-30. Equip RoofTop Zona F - Sala Adults triple altura – Vista inferior Conducte d'impulsió tipus "Pantaló".



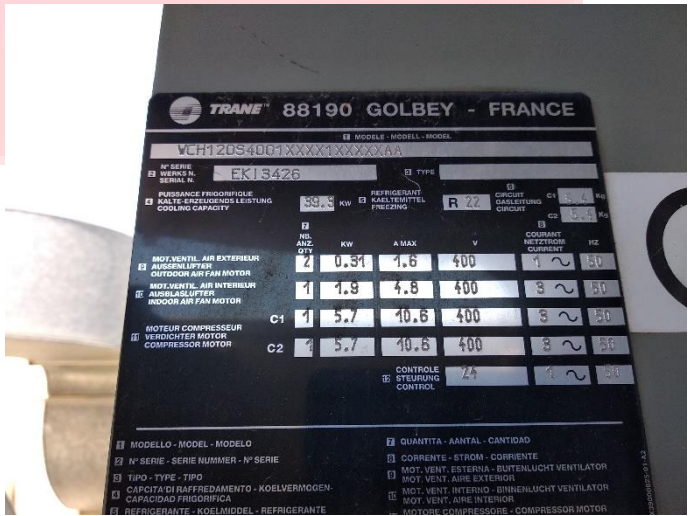
Imatge1-31. Equip RoofTop Zona F - Sala Adults triple altura – Conducte de retorn.



Imatge1-32. Equip RoofTop Zona F - Sala Adults triple altura. Vista darrera bateries de condensació.



Imatge1-33. Equip RoofTop Zona E - Hall - Vista general.



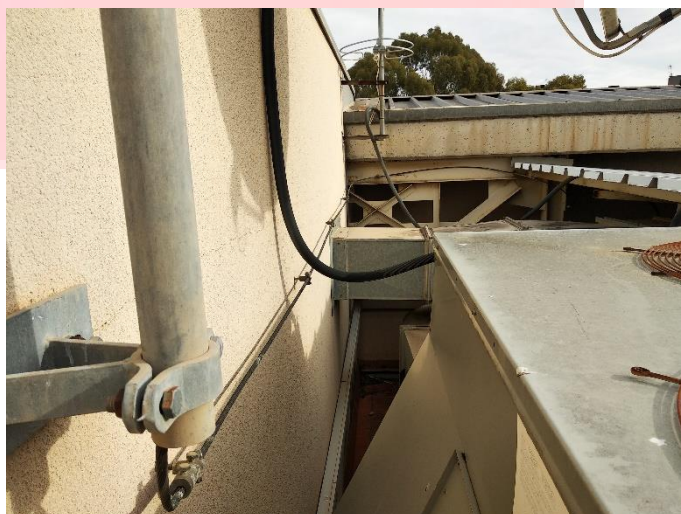
Imatge1-34. Equip RoofTop Zona E - Hall – Placa de característiques TRANE WCH 120.



Imatge1-35. Equip RoofTop Zona E - Hall - Conducte d'impulsió.



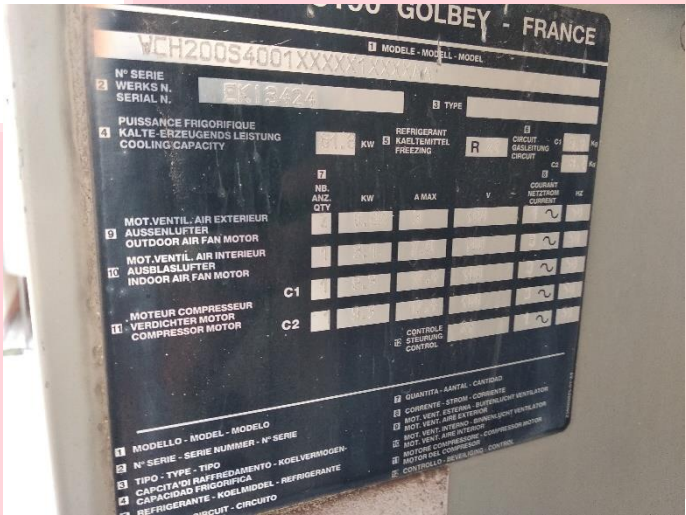
Imatge1-36. Equip RoofTop Zona E - Hall - Conducte inferior de retorn i derivació de conducte d'impulsió per paret.



Imatge1-37. Equip RoofTop Zona E - Hall - Vista derivació de conducte d'impulsió per paret.



Imatge1-38. Equip RoofTop Zona B Sala Infantil - Vista general.



Imatge1-39. Equip RoofTop Zona B Sala Infantil - Placa de característiques TRANE WCH 200.



Imatge1-40. Equip RoofTop Zona B Sala Infantil - Vista lateral.



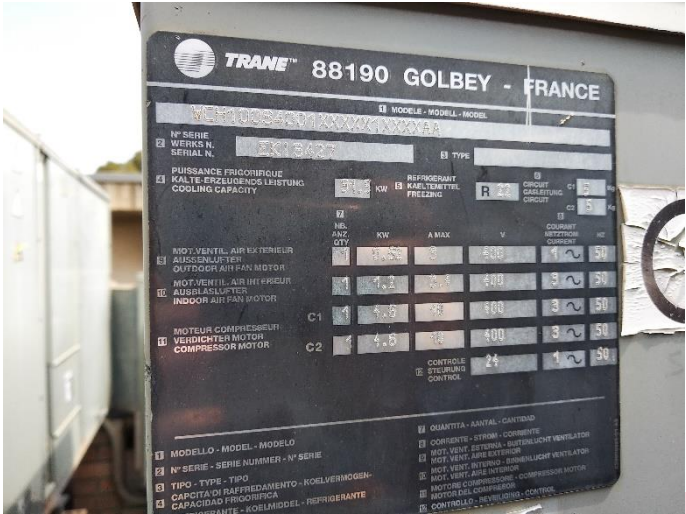
Imatge1-41. Equip RoofTop Zona B Sala Infantil – Conductes d'impulsió i retorn.



Imatge1-42. Equip RoofTop Zona B Sala Infantil – Conductes d'impulsió i retorn continuació per "Patinillo".



Imatge1-43. Equip RoofTop Zona A - Polifuncional - Vista general.



Imatge1-44. Equip RoofTop Zona A - Polifuncional - Placa de característiques TRANE WCH 100



Imatge1-45. Equip RoofTop Zona A - Polifuncional – Conducte de retorn.



Imatge1-46. Equip RoofTop Zona A - Polifuncional – Conducte de retorn imatge interior del "Patinillo".



Imatge1-47. Equip RoofTop Zona A - Polifuncional – Conducte d'impulsió part inferior.



Imatge1-48. Equip compacte Zona D - Oficines - ROCA BCH - 100



Imatge1-49. Vista general de bancades de suport conductes.



Imatge1-50. Vista general de bancades de suport conductes.



Imatge1-51. Coberta de protecció "Patinillo" de conduccions d'impulsió i retorn cap a Zona A - Sala Polifuncional.



Imatge1-52. Muret perimetral "Patinillo " de conduccions Sala Infantil, Oficines, Hall i Sala Adults Triple Altura.



Imatge1-53. "Patinillo " de conduccions Sala Infantil, Oficines, Hall i Sala Adults Triple Altura.



Imatge1-54. Porta d'accés a coberta i porta d'accés a Sala Màquines Ascensor – Zona de demolició.



Imatge1-55. Zona de forjat volat - Zona de demolició – Lateral esquerre.



Imatge1-56. Zona de forjat volat - Zona de demolició - Sobre la porta.



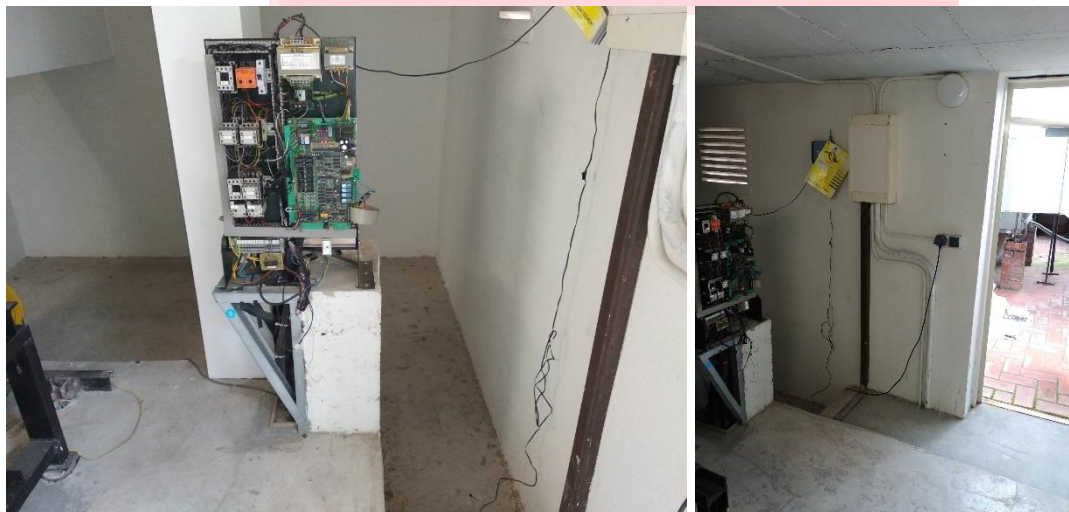
Imatge1-57. Coberta de xapa gravada - Vista dreta - Zona d'intervenció.



Imatge1-58. Coberta de xapa gravada - Vista esquerra - Zona d'intervenció.



Imatge1-59. Mur de façana d'accés a Sala Màquines Ascensor - Zona de demolició.



Imatge1-60. Vista interior general Sala Màquines Ascensor, mur de façana i quadre de protecció i maniobra de l'ascensor. – Zona d'intervenció.

Viladecans, novembre de 2021

Jofel Carregui Ballester

Enginyer Elèctric

Col. Num. 552 - COITIGCAS



Ajuntament de Viladecans
Carrer Jaume Abril, 2 – 08840 Viladecans (Barcelona)

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Projecte de la reforma de la climatització de la
Biblioteca Municipal de l'Ajuntament de
Viladecans

1 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

- 1.1 Plànol SIT - 01 Situació**
- 1.2 Plànol EMP – 01 Emplaçament**
- 1.3 Plànol EA – 01 Estat actual Planta Baixa**
- 1.4 Plànol EA – 02 Estat actual Planta Primera i coberta**
- 1.5 Plànol INT – 01 Intervencions Planta Coberta**
- 1.6 Plànol INS – 01 Ubicació pilar i bancades Sala Tècnica Coberta**
- 1.7 Plànol INS – 02 Distribució unitats Sala Tècnica Coberta**
- 1.8 Plànol INS – 03 Distribució unitats Sala Tècnica Planta Baixa**
- 1.9 Plànol UNI – 01 Esquema Unifilar**
- 1.10 Plànol UNI – 02 Connexió de control Sala Tècnica Coberta**
- 1.11 Plànol UNI – 03 Connexió de control Sala Tècnica Planta Baixa**
- 1.12 Plànol UNI – 04 Ubicació de termòstats i sondes de CO2**



ENGITEC

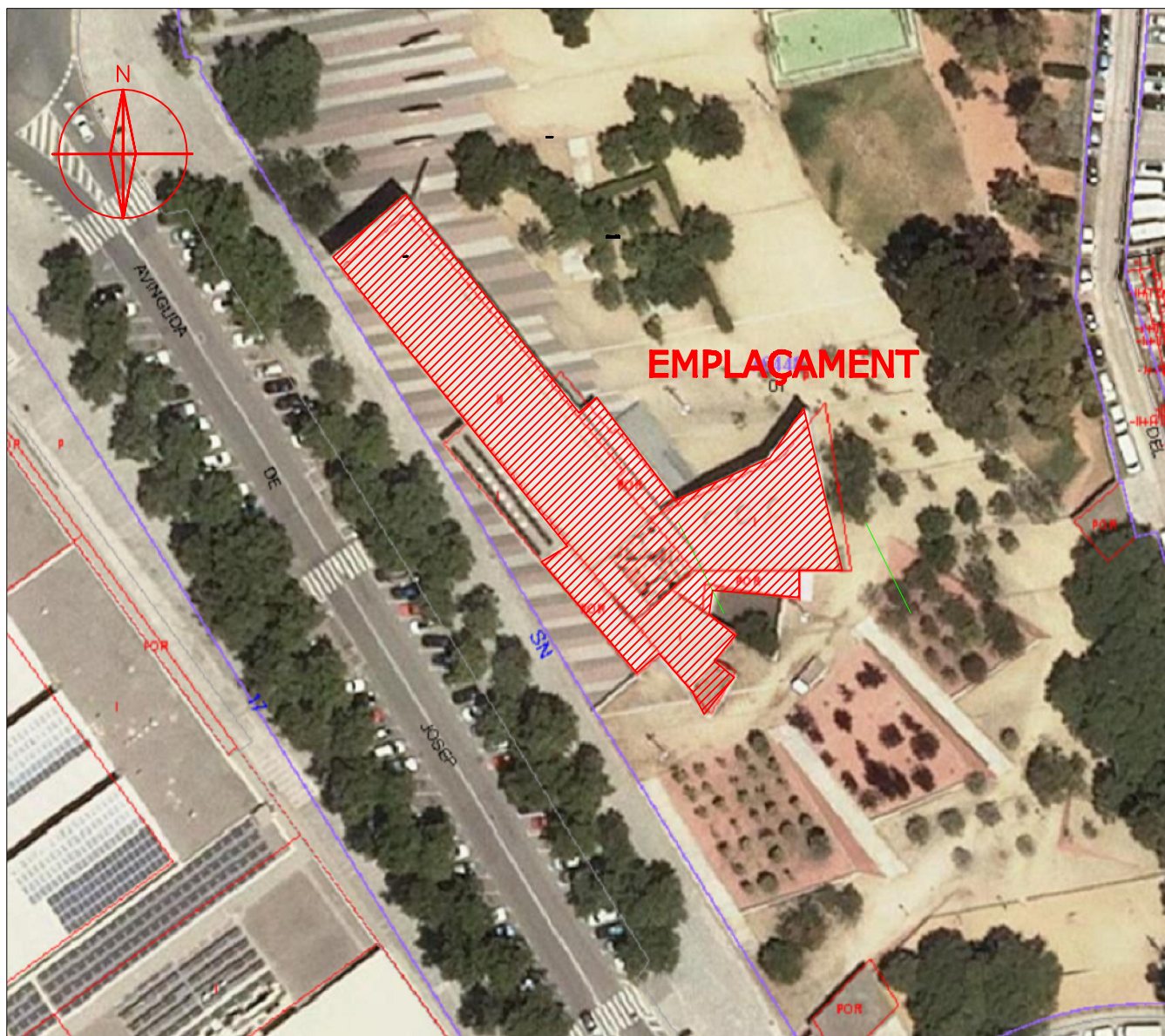
ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA S.L

CIF: B-12632675
 Direcció: C. Roser, 9 - 12520 NULES (Castellón)
 E-mail: engitec@engitec.net
 Teléfono: 964 836 621

Projecte:

Reforma de la climatització de la biblioteca Municipal

Unitat	Promotor:		
	Ajuntament de Viladecans		
mm	Dibuixat	Nom	Data
	Revisat	Jofel Carregui	18/10/2021
Escala	Plànol:		Nº de Plànol
1:2500	Situación		SIT - 01



ENGITEC

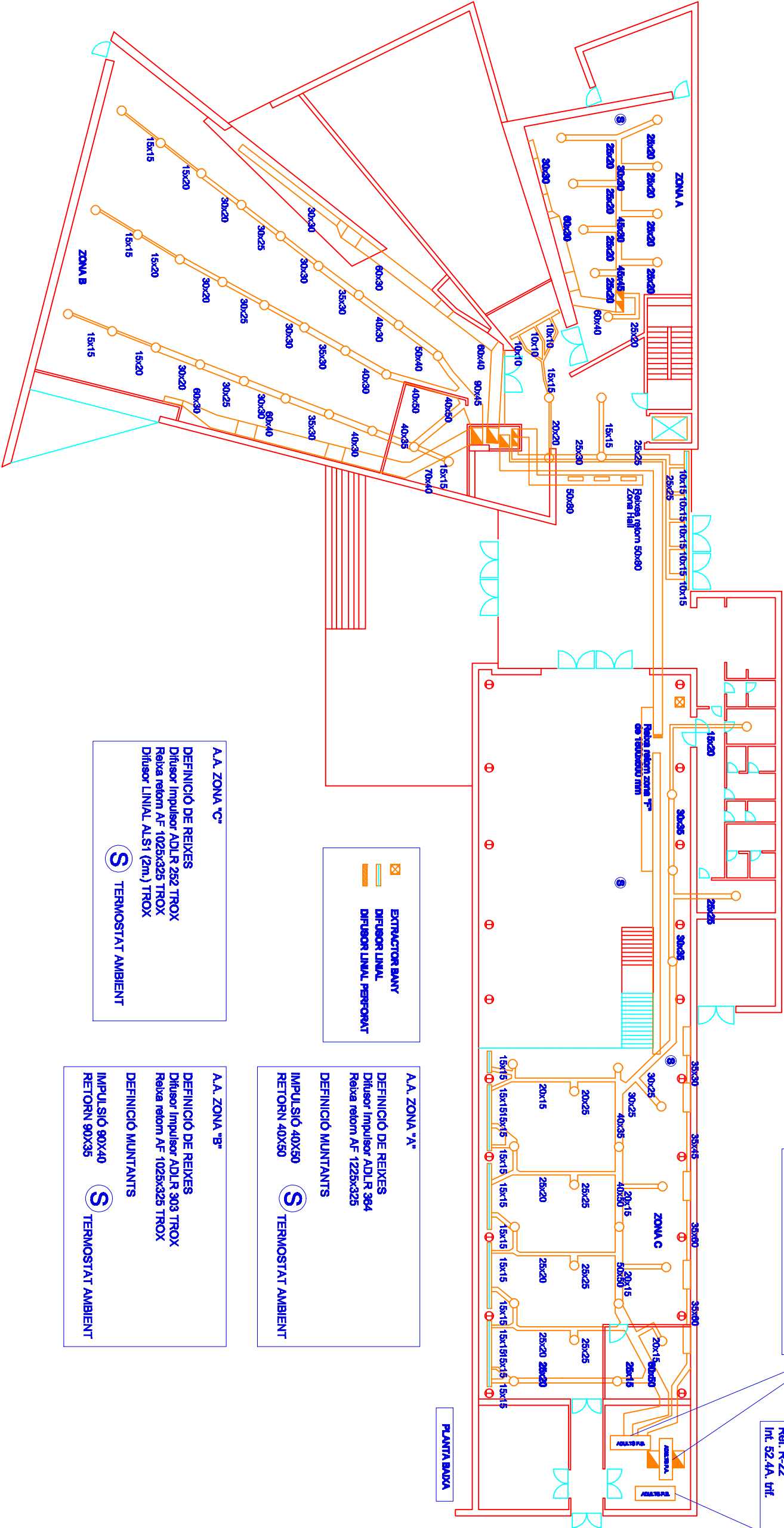
ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA S.L

CIF: B-12632675
Direcció: C. Roser, 9 - 12520 NULES (Castellón)
E-mail: engitec@engitec.net
Teléfono: 964 836 621

Projecte:

Reforma de la climatització de la biblioteca Municipal

Unitat		Nom	Data	Promotor:
mm	Dibuixat	Manuel Calvo	18/10/2021	Ajuntament de Viladecans
	Revisat	Jofel Carregui	18/10/2021	
Escala	Plànol:	Emplazamiento		Nº de Plànol
1:1500				EMP - 01



ZONA "G" (Adults P. altell)
BOMBA DE CALOR
TRANE RXC250+BP1250
POT. FRIG. 72,3 kW
Ref. R-22
Int. 64A. tríf.

ZONA "C*" (Adults P. Baja)
BOMBA DE CALOR
TRANE RXC200+BP1200
POT. FRIG. 57,2 kW
Ref. R-22
Int. 52.4A. tríf.

EXTRACTOR BANY
DIFUSOR LINAL
DIFUSOR LINAL PERFORAT

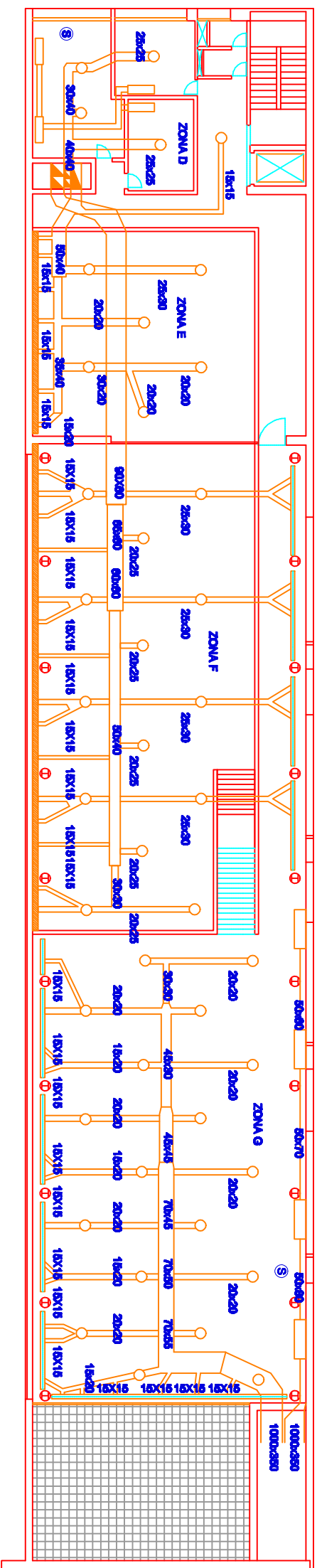
A.A. ZONA "A"
DEFINICIÓ DE REIXES
Difusor Impulsor ADLR 364
Reixa retorn AF 1225x325
DEFINICIÓ MUNTANTS
IMPULSIÓ 40X50
RETORN 40X50
TERMOSTAT AMBIENT

A.A. ZONA "C"
DEFINICIÓ DE REIXES
Difusor Impulsor ADLR 252 TROX
Reixa retorn AF 1025x325 TROX
Difusor LINAL ALS1 (2m.) TROX
TERMOSTAT AMBIENT

A.A. ZONA "B"
DEFINICIÓ DE REIXES
Difusor Impulsor ADLR 303 TROX
Reixa retorn AF 1025x325 TROX
DEFINICIÓ MUNTANTS
IMPULSIÓ 90X40
RETORN 90X35
TERMOSTAT AMBIENT

ENGITEC ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA, S.L.		Projecte:	
C/IF: B-126326/5 Direcció: C. Robert 5 - 12520 NULES (Castellón) Teléfono: 964 939 621		Reforma de la climatització de la biblioteca Municipal	

Unitat		Nom	Data	Promotor:
mm	Dibuixat	Manuel Calvo	18/10/2021	Ajuntament de Viladecans
	Revisat	Jofel Carregui	18/10/2021	
Escala	Plànol:			Nº de Plànol
1:250	Estado Actual - Planta Baja			EA - 01



**ZONA "A" (Polifuncional)
BOMBA DE CALOR (FREECOOLING)
TRANE WCH100
POT.FRIG. 31,5 kW
Ref. R-22
Pot. abs. 9,2 kW, tñf.**

**ZONA "D" (Oficinas)
BOMBA DE CALOR (FREECOOLING)
ROCA BCH-10
POT.FRIG. 10,7 kW
Ref. R-22
Pot. abs. 2,5 kW, trif.**

**ZONA "E" (Hall)
BOMBA DE CALOR (FREECOOLING)
TRANE WCH120
POT.FRIG. 39,3 kW
Ref. R-22
Pot. abs. 11,3 kW, tñf.**

**ZONA "B" (Infantil)
BOMBA DE CALOR (FREECOOLING)
TRANE WCH120
POT.FRIG. 61,8 kW
Ref. R-22
Pot. abs. 18,6 kW, ttrf.**

**ZONA "F" (Adults triple aural)
BOMBA DE CALOR (FREECOOLING)
TRANE WCH200
POT.FRIG. 61,8 kW
Ref. R-22
Pot. abs. 18,6 kW, tñf.**

DISTRIBUCIÓ MÀQUINES CLIMATITZACIÓ
PLANTA COBERTA

A.A. ZONA "D"

DEFINICIÓ DE REIXES
Diffusor Impulsor ADLR 303 TROX
Reixa reborn AF 525x325 TROX

DEFINICIÓ MUNTANTS

IMPULSOR 40X40
RETORN 40X40

A.A. ZONA "P"

DEFINICIÓ DE REIXES

Difusor Impulsor DQS/ASK 500 TROX

Difusor lineal DSA/ASK (1.4m) SCHAKO

Difusor impulsiv DQA/ASK 500 SCHAKO (bud.)

Reixa retorn 1800x600 TROX (situada a P.B)

DEFINICIÓ MUNTANTS

IMPULSIO 100X45

RETORN 100X40

A.A. ZONA "E"

DEFINICIÓ DE REIXES

Difusor Impulsor ADLR 252 TROX (1ud.)
Difusor Inletl DSA/ASK (1,4m) SCHAKO
Difusor Impulsió DQA/ASK 500 SCHAKO (8ud.)

DEFINICIÓ MUNTANTS

IMPULSIO 40X50
RETORN 40X45

A.A. ZONA "G"

DEFINICIÓ DE REIXES

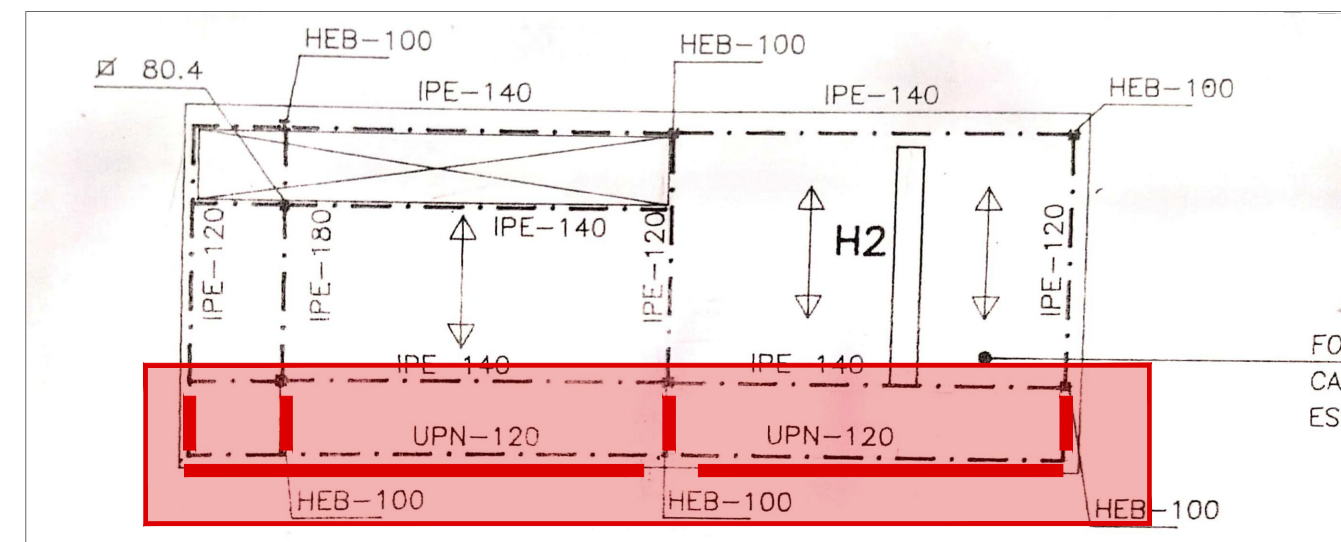
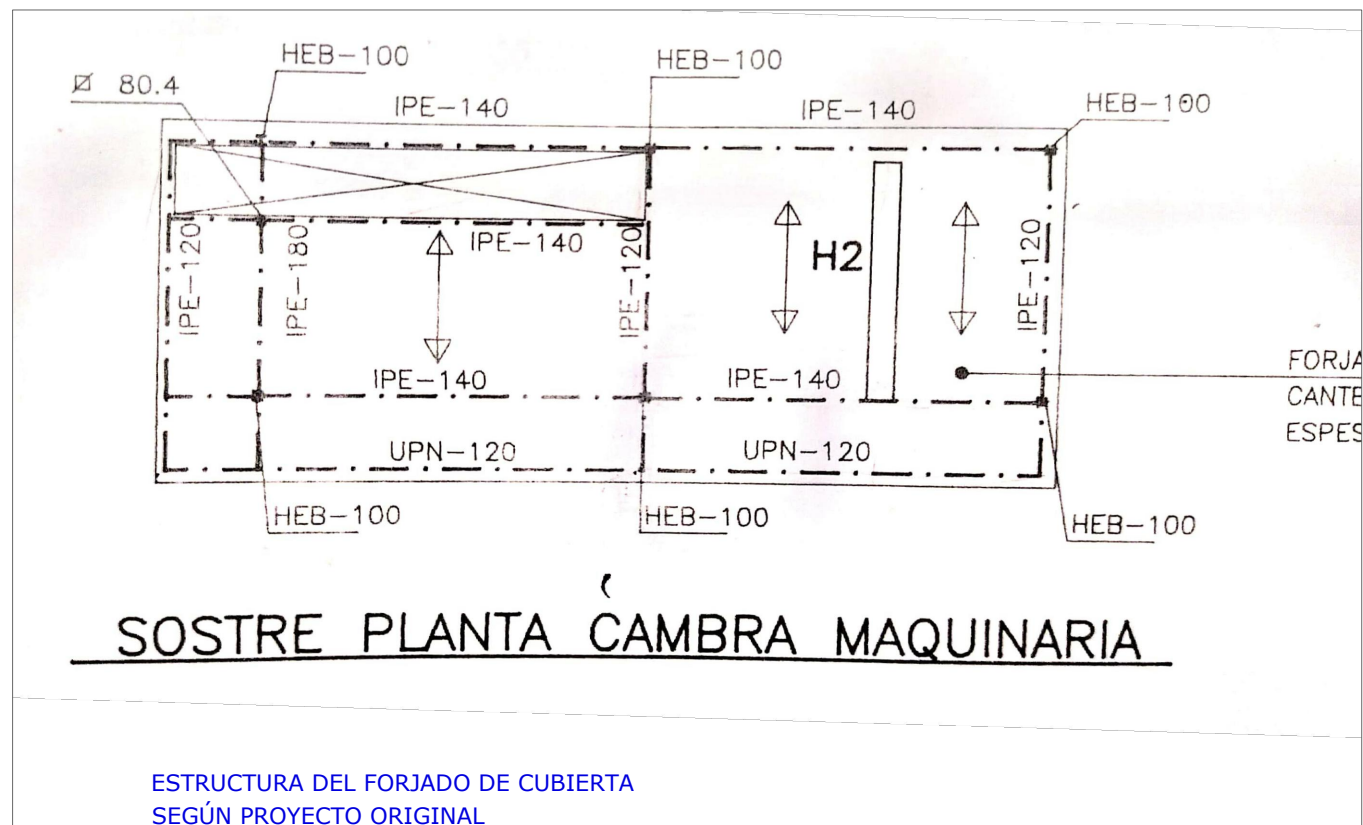
Difusor Impulsor ADLR 364 TROX

Difusor lineal DSC 401 (11) SCHAKO

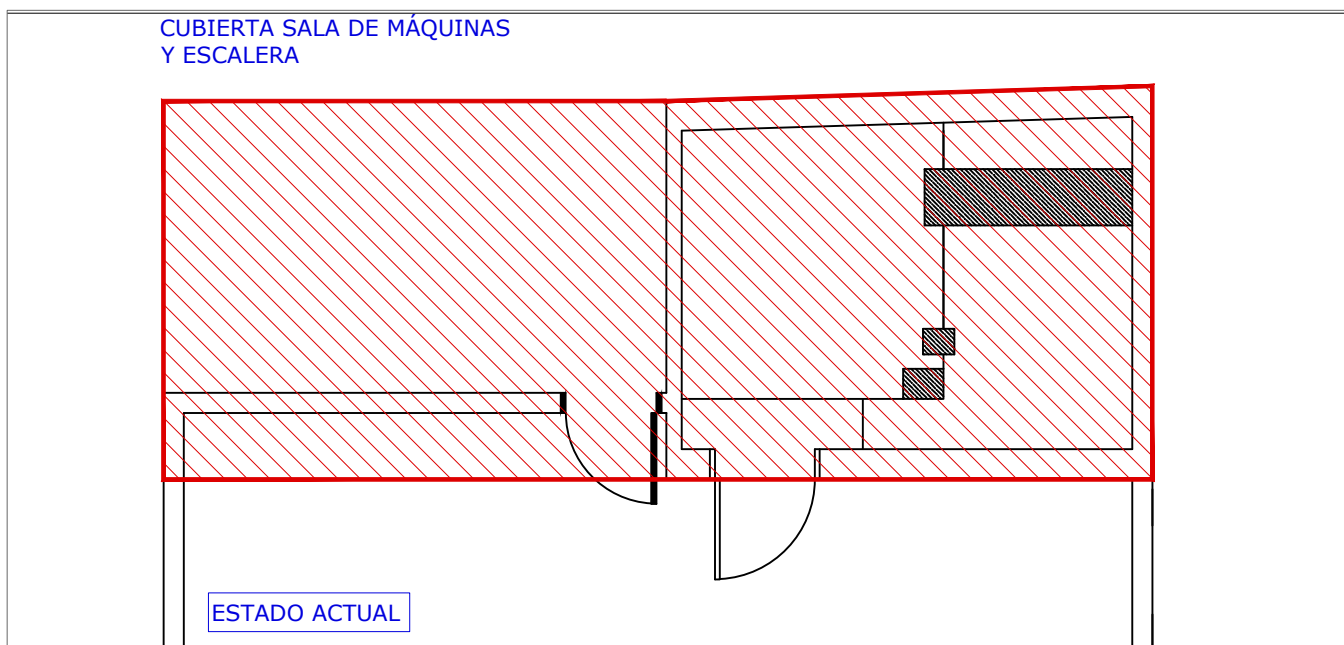
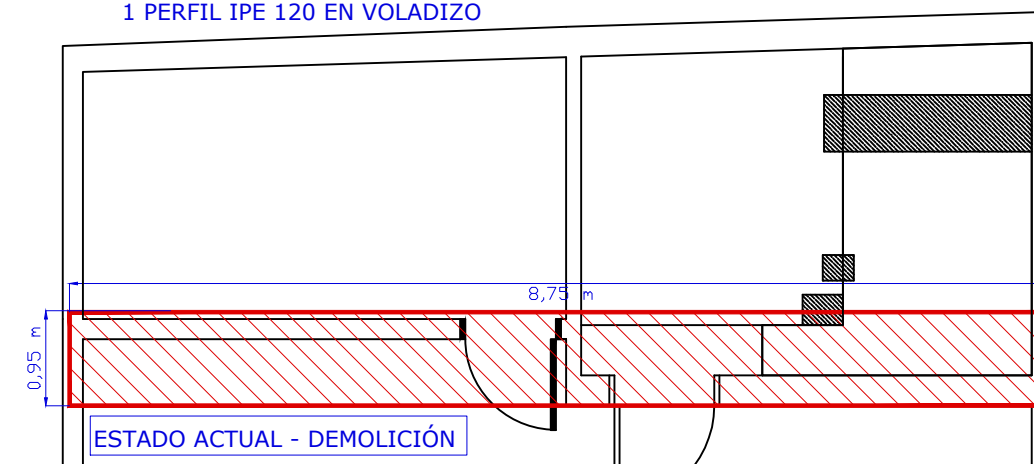
Relixa reiom AF 1225x325 TROX

(S) TERMOSTAT AMBIENT

 ENGITEC		ENGITEC PROJECTES D'INGENYERIA S.L.		Projecte:		
C.I.F. Direcció: E-mail: teléfono:		B-12632075 C. Roer, 9 - 12520 NULES (Castellón) engitec@engitec.net 964 636 021		Reforma de la climatització de la biblioteca Municipal		
Unitat		Nom	Data			Promotor:
mm	Dibuixat	Manuel Calvo	16/10/2021			
	Revisat	Jofel Carregui	16/10/2021			
Escales	Plànol:					Ajuntament de Viladecans
1:250	Estado Actual- Planta primera y cubierta			Nº de Plànol EA - 02		

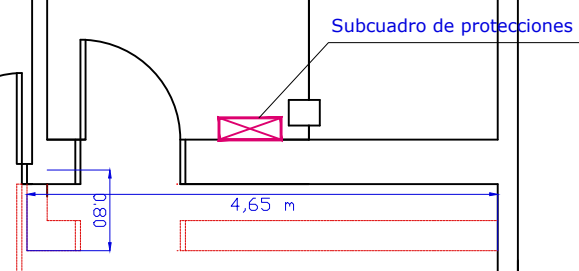


DEMOLICIÓN PARCIAL DEL FORJADO
COMPRENDIENDO:
2 ZUNCHOS UPN 120
1 PERFIL IPE 120 EN VOLADIZO

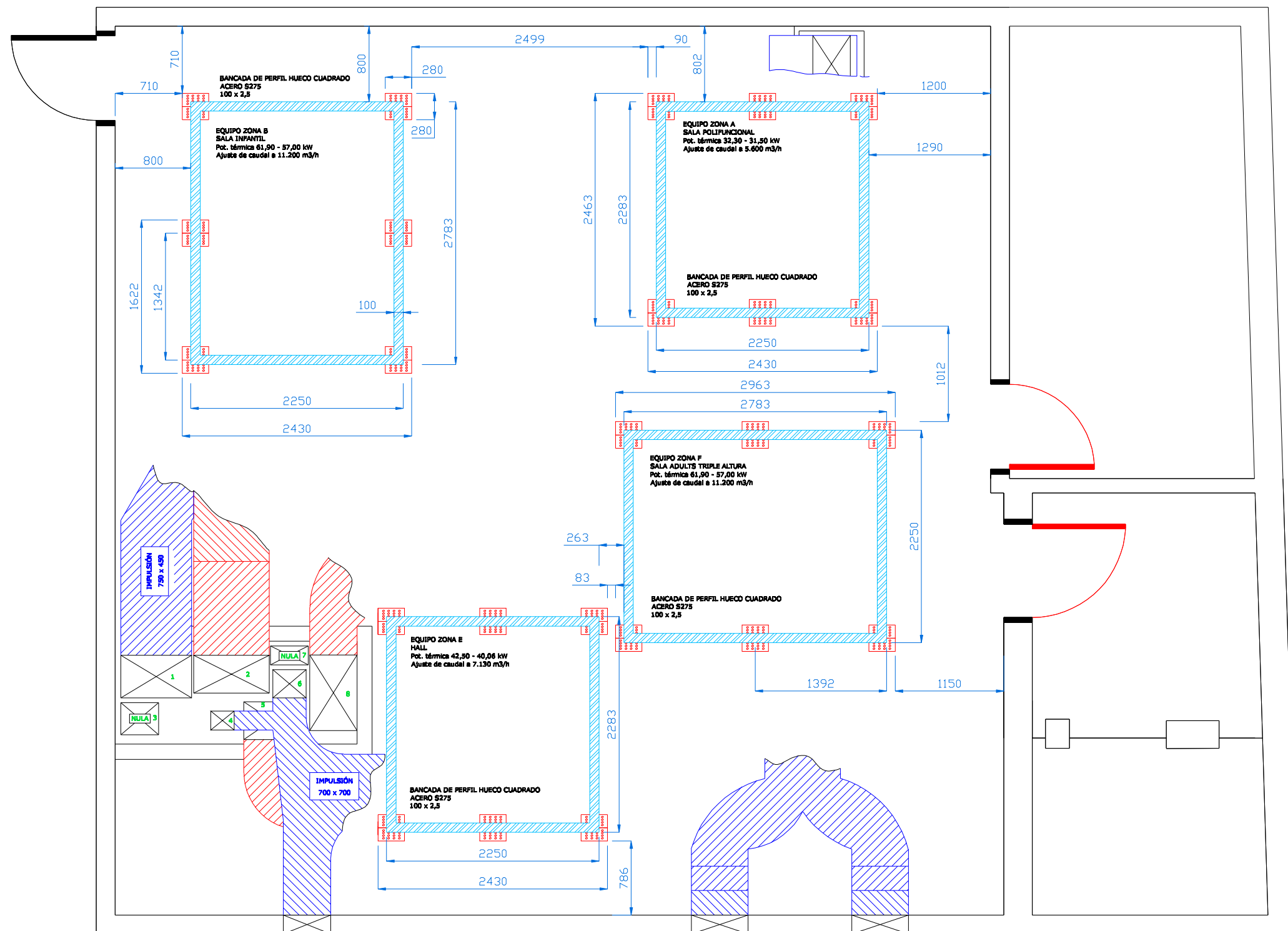


RETRANQUEO DE MURO HASTA NIVEL
DE PILAR HEB 100 Y BAJO IPE 140
- NIVELACIÓN DE FORJADO E
IMPERMEABILIZACIÓN
- REPARACIÓN DEL PERÍMETRO DE LA
CUBIERTA
- CAMBIO EN EL SENTIDO DE
APERTURA DE LA PUERTA
- DESPLAZAMIENTO SUBCUADRO DE
PROTECCIONES DEL ASCENSOR

ESTADO PROPUESTA



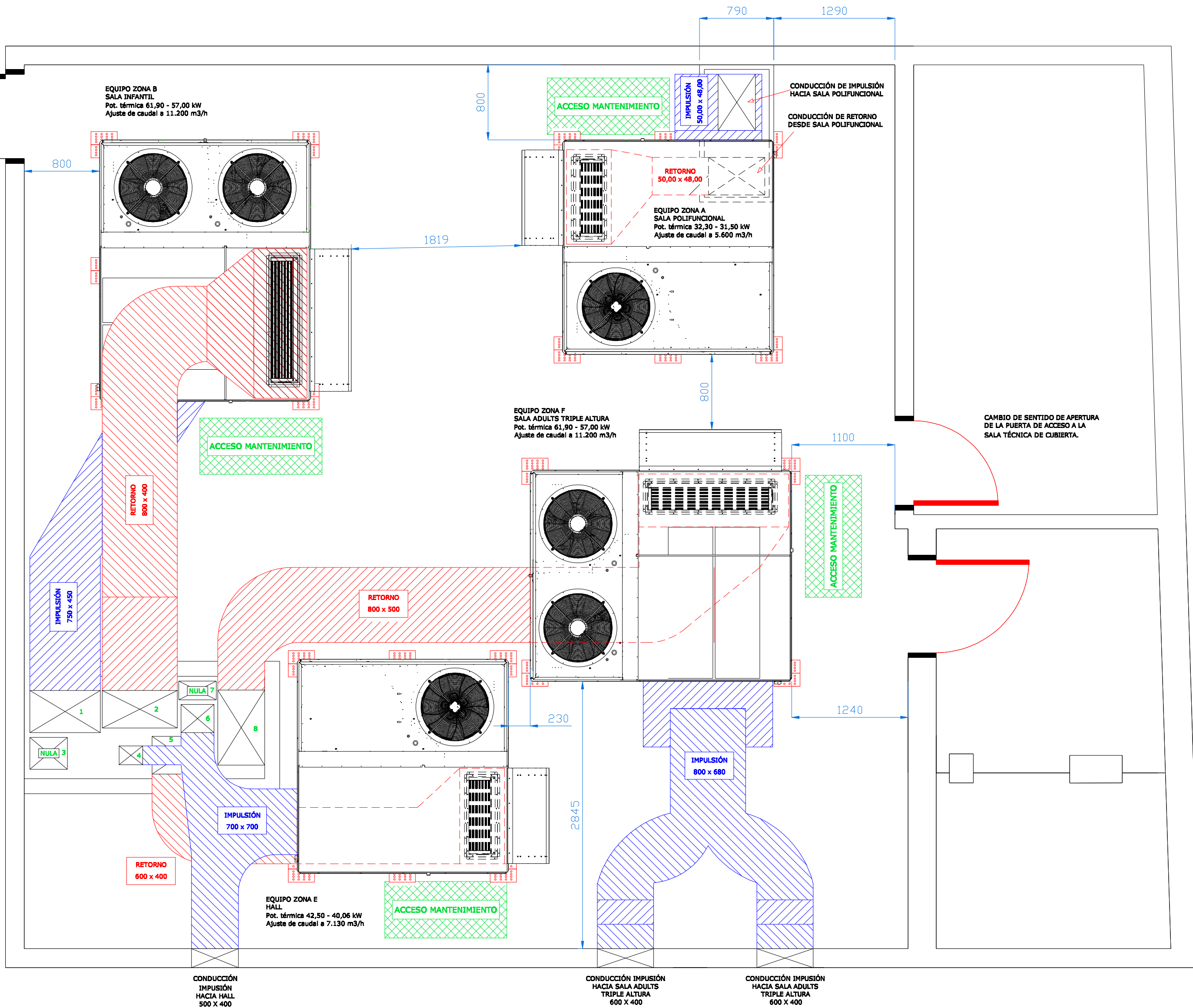
ENGITEC ENGITEC PROJECTS D'ENGINYERIA S.L. CIF: B-12632675 Dirección: C. Roser, 9 - 12520 NULES (Castellón) E-mail: engitec@engitec.net Teléfono: 964 836 621				Proyecto: Reforma de la climatització de la biblioteca Municipal	
Unitat		Nom	Data	Promotor: Ajuntament de Viladecans	
mm	Dibuixat	Manuel Calvo	18/10/2021		
	Revisat	Jofel Carregui	18/10/2021		
Escala	Plànol:				Nº de Plànol
1/75	Intervenciones - Planta cubierta				INT - 01



		ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA S.L.		Projecte:	
CIF: B-12632675		Direcció: C. Roser, 9 - 12520 NULES (Castellón)		Reforma de la climatització de la biblioteca Municipal	
E-mail: engitec@engitec.net		Teléfono: 964 836 621			
Unitat		Nom	Data	Promotor: Ajuntament de Viladecans	
mm	Dibuixat	Manuel Calvo	18/10/2021		
	Revisat	Jofel Carregui	18/10/2021		
Escala	Plànol:			Nº de Plànol	
1:50	Ubicació pilars i bancades Sala Tècnica Coberta			INS - 01	

UBICACIÓN CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN Y RETORNO POR PATINILLO.

- 1 CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN HACIA SALA INFANTIL 750 x 450
- 2 CONDUCCIÓN DE RETORNO DESDE SALA INFANTIL 800 x 400
- 3 CONDUCCIÓN DE RETORNO DESDE OFICINAS - NULA 400 x 340
- 4 CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN HACIA SALA HALL 250 x 200
- 5 CONDUCCIÓN DE RETORNO DESDE HALL 600 x 400
- 6 CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN HACIA HALL 350 x 300
- 7 CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN HACIA OFICINAS - NULA 400 x 300
- 8 CONDUCCIÓN DE RETORNO DESDE SALA ADULTS TRIPLE ALTU. 800 x 500



EQUIPO ZONA A
SALA POLIFUNCIONAL

- Equipo con IMPULSIÓN LATERAL Y RETORNO BAJO O ESTÁNDAR.
- El conducto de retorno se realiza por la parte inferior del equipo.
- Hay que demoler el caseton de protección para realizar la correcta instalación del equipo.
- La conducción de retorno queda debajo del equipo, por lo que es preferible realizar la preinstalación del conducto antes de la descarga del equipo.
- Se debe ajustar el caudal de equipo a 5.600 m³/h para respetar la instalación de conductos existente.
- La elevación de los pilares de suspensión del equipo debe ser la suficiente para trabajar con comodidad. Cota mínima 70 cm.
- Una vez finalizada la instalación se deberá reconstruir el caseton debidamente aislado para proteger las bajantes.

EQUIPO ZONA B
SALA INFANTIL

- Equipo con IMPULSIÓN FRONTAL Y RETORNO SUPERIOR.
- El conducto de retorno se apoyará en parcialmente en la parte superior del chasis del equipo, ya que la emboadura de retorno en este caso es por la parte superior.
- Se debe ajustar el caudal de equipo a 11.200 m³/h para respetar la instalación de conductos existente.
- No se preveen trabajos por la parte inferior del equipo, por lo que se realizará un apoyo base de 15cm donde descansará la bancada metálica, pero habrá que tener en cuenta que tanto el conducto de impulsión como el de retorno debe superar el murete perimetral del patinillo, por lo que la elevación mínima de los conductos se establece en 60 cm.
- Es necesario desmantelar el caseton de protección del patinillo para realizar una correcta instalación de los conductos.
- Una vez finalizada la instalación se deberá reconstruir el caseton para proteger las bajantes.

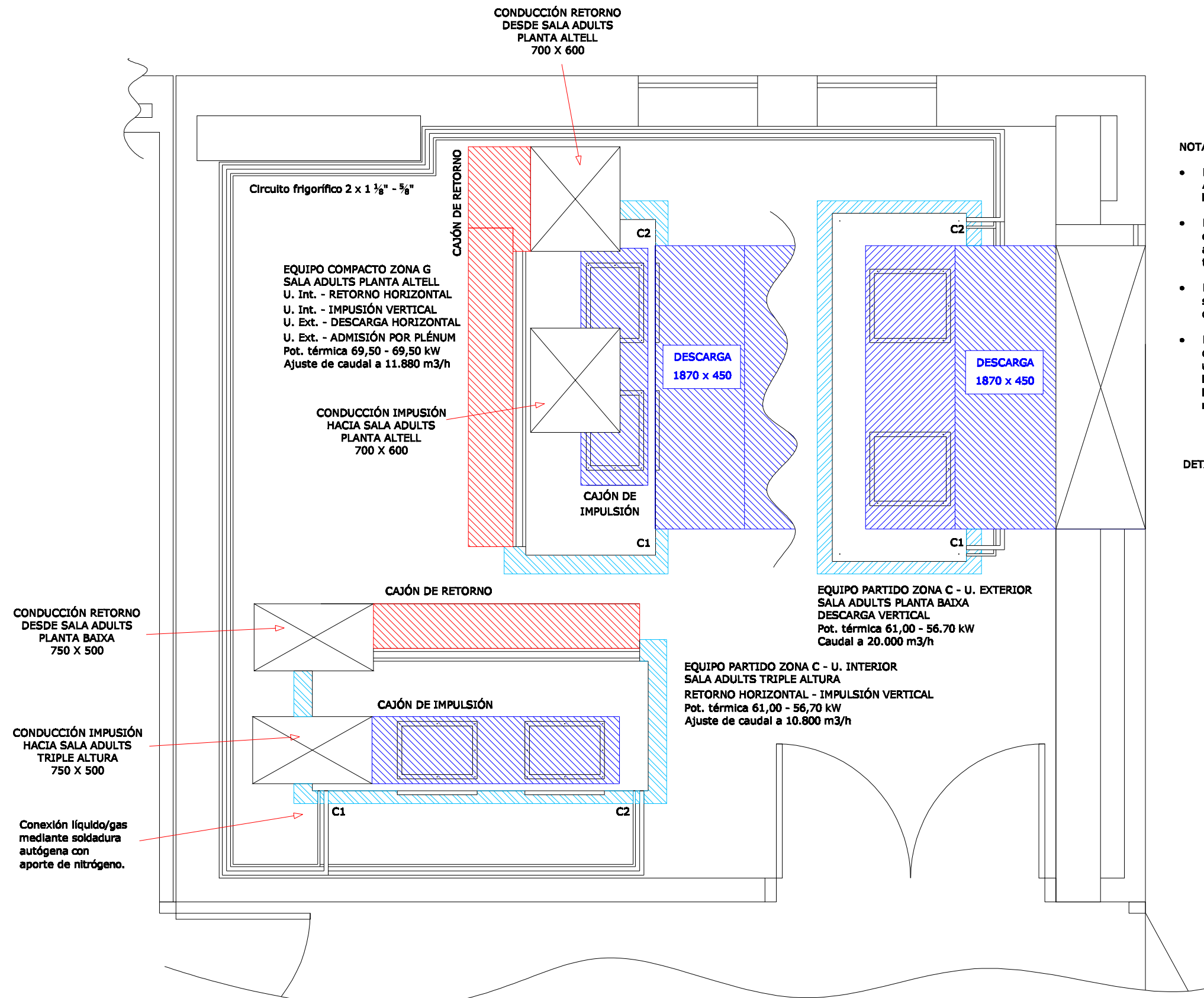
EQUIPO ZONA E
HALL

- Equipo con IMPULSIÓN FRONTAL Y RETORNO BAJO O ESTÁNDAR.
- El conducto de retorno se realiza por la parte inferior del equipo.
- La altura mínima del conducto de retorno se establece en 600 mm para superar el murete perimetral del patinillo, por lo que se estable una cota mínima de los pilares de soporte de 700 mm.
- La conducción de retorno queda debajo del equipo, por lo que es preferible realizar la preinstalación del conducto antes de la descarga del equipo.
- Se debe ajustar el caudal de equipo a 7.130 m³/h para respetar la instalación de conductos existente.
- La elevación de los pilares de suspensión del equipo debe ser la suficiente para trabajar con comodidad. Cota mínima 70 cm.

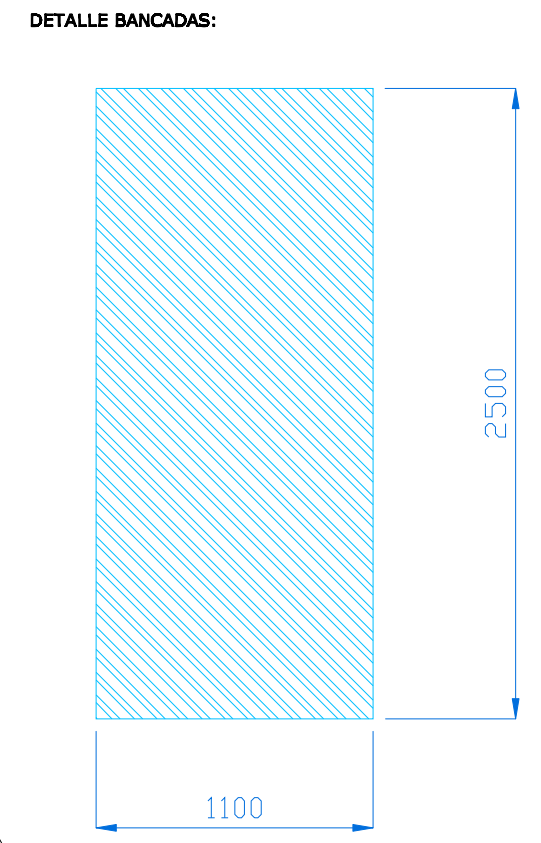
EQUIPO ZONA F
SALA ADULTS TRIPLE ALTURA

- Equipo con IMPULSIÓN FRONTAL Y RETORNO BAJO O ESTÁNDAR.
- El conducto de retorno se realiza por la parte inferior del equipo.
- La altura mínima del conducto de impulsión se establece en 1.800 mm, ya que debe permitir el paso para operaciones de mantenimiento.
- Se construirá soporte para tal efecto.
- La conducción de retorno queda debajo del equipo, por lo que es preferible realizar la preinstalación del conducto antes de la descarga del equipo.
- Se debe ajustar el caudal de equipo a 11.200 m³/h para respetar la instalación de conductos existente.
- La elevación de los pilares de suspensión del equipo debe ser la suficiente para trabajar con comodidad. Cota mínima 70 cm.

ENGITEC		ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA S.L.		Projecte:	
CIF: B-12632675		Direcció: C. Rossó, 9 - 12520 NULES (Castellón)		Reforma de la climatització de la biblioteca Municipal	
E-mail: engitec@engitec.net		Teléfono: 964 886 621			
Unitat		Nom	Data	Promotor:	
mm	Dibuixat	Manuel Calvo	25/11/2021	Ajuntament de Viladecans	
	Revisat	Jofel Carregui	25/11/2021		
Escala	Plànol:				Nº de Plànol
1:50	Distribució unitats Sala Tècnica coberta				INS - 02

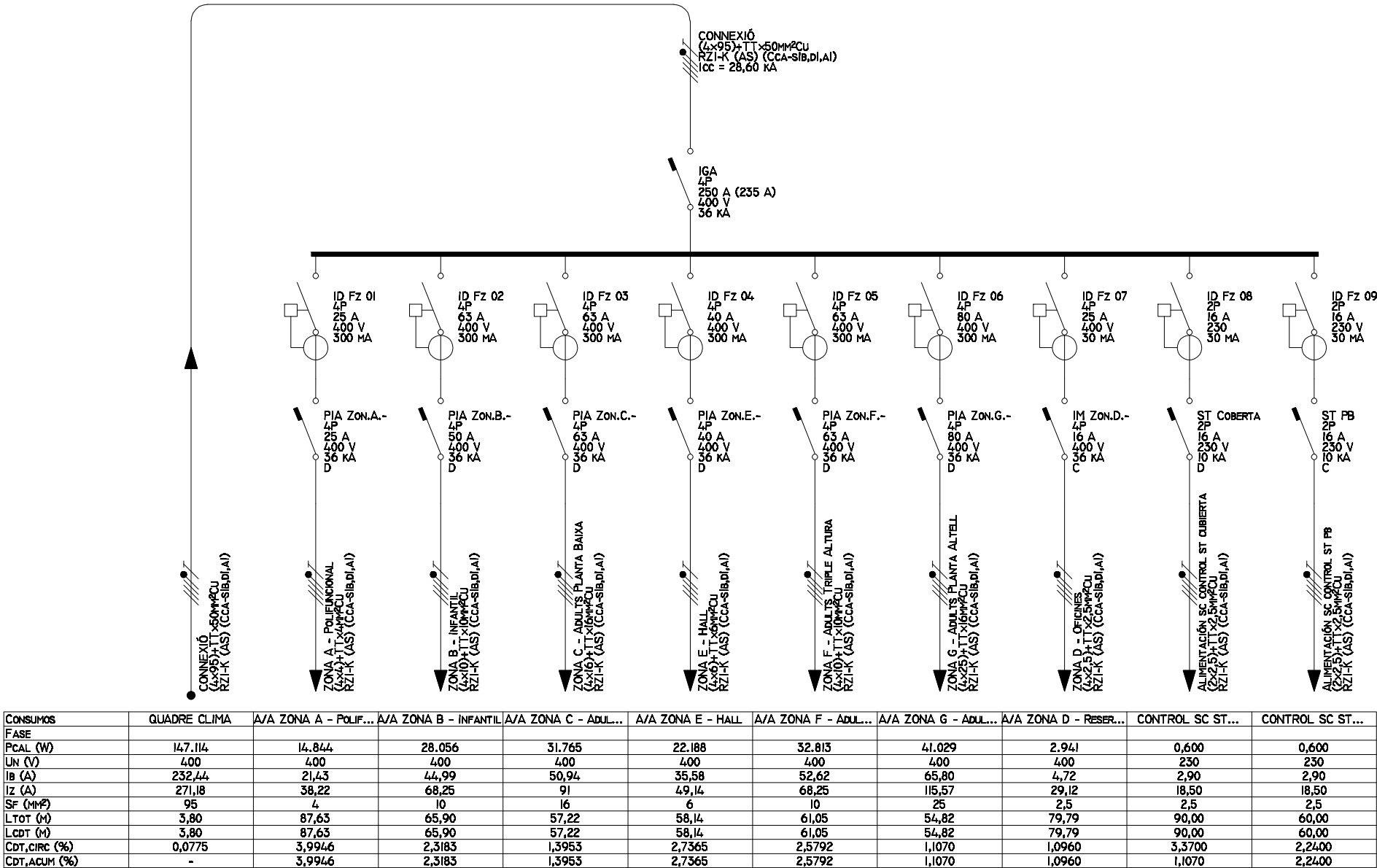


- NOTAS:
- La descarga del equipo compacto de ZONA G Sala Adults Planta Altell pasa por encima de la descarga de la unidad exterior de ZONA C Sala Adults Planta Baixa.
 - Los conductos de las unidades exteriores de ambos equipos se fabricarán en chapa galvanizada y se adaptarán a las aperturas de fachada dispuestas para tal efecto y sin que afecten al rendimiento del equipo.
 - El retorno de las unidades exteriores es por pleno de sala y la admisión se realiza a través de las apaerturas disponibles en fachada.
 - Equipo de Zona G - Sala Adults Planta Altell se montará de forma compacta, es decir, se ubicará y soportará la unidad interior sobre la unidad exterior formado un bloque compacto y se unirán las unidades mediante línea frigorífica según especificaciones y recomendaciones del fabricante.



ENGITEC ENGITEC PROJECTS D'ENGINYERIA S.L. CIF: B-12632675 Dirección: C. Roser, 9 - 12520 NULES (Castellón) E-mail: engitec@engitec.net Teléfono: 964 836 621		Projecte: Reforma de la climatització de la biblioteca Municipal		
Unitat		Nom	Data	Promotor: Ajuntament de Viladecans
mm	Dibuixat	Manuel Calvo	18/10/2021	
	Revisat	Jofel Carregui	28/11/2021	
Escala	Plànol: Distribució unitats Sala Tècnica Planta Baixa			Nº de Plànol INS - 03
1:30				

QUADRE CLIMA



QUADRE CLIMA

CIRCUITO	CONSUMOS	PINS (W)	PCAL (W)	UN (V)	IB (A)	IZ (A)	SF (MM²)	SECCIÓ	CABLE	INSTALACIÓ	LTOT (M)	CDT,CIRC (%)
ZONA A - POLIFUNCIONAL	A/A ZONA A - POLIFUNCIONAL	11.875	14.844	400	21,43	38,22	4	(4x4)+TTx4mm²Cu	RZI-K (AS)	RZI-K (AS) - C MULTIP. SOBRE SOPORTES O REJILLAS	87,63	3,9946
ZONA B - INFANTIL	A/A ZONA B - INFANTIL	22.444	28.056	400	44,99	68,25	10	(4x10)+TTx10mm²Cu	RZI-K (AS)	RZI-K (AS) - C MULTIP. SOBRE SOPORTES O REJILLAS	65,90	2,3183
ZONA C - ADULTS PLANTA BAIXA	A/A ZONA C - ADULTS PLANTA BAIXA	25.412	31.765	400	50,94	91	16	(4x16)+TTx16mm²Cu	RZI-K (AS)	RZI-K (AS) - C MULTIP. SOBRE SOPORTES O REJILLAS	57,22	1,3953
ZONA D - OFICINES	A/A ZONA D - RESERVA OFICINES	2.353	2.941	400	4,72	29,12	2,5	(4x2,5)+TTx2,5mm²Cu	RZI-K (AS)	RZI-K (AS) - C MULTIP. SOBRE SOPORTES O REJILLAS	79,79	1,0960
ZONA E - HALL	A/A ZONA E - HALL	17.750	22.188	400	35,58	49,14	6	(4x6)+TTx6mm²Cu	RZI-K (AS)	RZI-K (AS) - C MULTIP. SOBRE SOPORTES O REJILLAS	58,14	2,7365
ZONA F - ADULTS TRIPLE ALTURA	A/A ZONA F - ADULTS TRIPLE ALTURA	26.250	32.813	400	52,62	68,25	10	(4x10)+TTx10mm²Cu	RZI-K (AS)	RZI-K (AS) - C MULTIP. SOBRE SOPORTES O REJILLAS	61,05	2,5792
ZONA G - ADULTS PLANTA ALTELL	A/A ZONA G - ADULTS PLANTA ALTELL	32.824	41.029	400	65,80	115,57	25	(4x25)+TTx16mm²Cu	RZI-K (AS)	RZI-K (AS) - C MULTIP. SOBRE SOPORTES O REJILLAS	54,82	1,1070

ACOMETIDA												
CIRCUITO	CONSUMOS	PINS (W)	PCAL (W)	UN (V)	IB (A)	IZ (A)	SF (MM²)	SECCIÓ	CABLE	INSTALACIÓ	LTOT (M)	CDT,CIRC (%)
CONNEIXIÓ	QUADRE CLIMA	147.114	147.114	400	232,44	271,18	95	(4x95)+TTx50mm²Cu	RZI-K (AS)	RZI-K (AS) - C MULTIP. SOBRE SOPORTES O REJILLAS	3,80	0,0775

ENGITEC

ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA S.L.

CIF: B-12632675
Direcció: C. Rover, 9 - 12530 NULES (Castellón)
E-mail: engitec@engitec.net
Teléfono: 964 836 621

Projecte:

Reforma de la climatització de la biblioteca Municipal

Unitat

mm

Escala

--

Nom

Dibuixat

Revisat

Plànol:

Dpto. Ingeniería

Dept. Ingeniería

Data

21/12/2021

21/12/2021

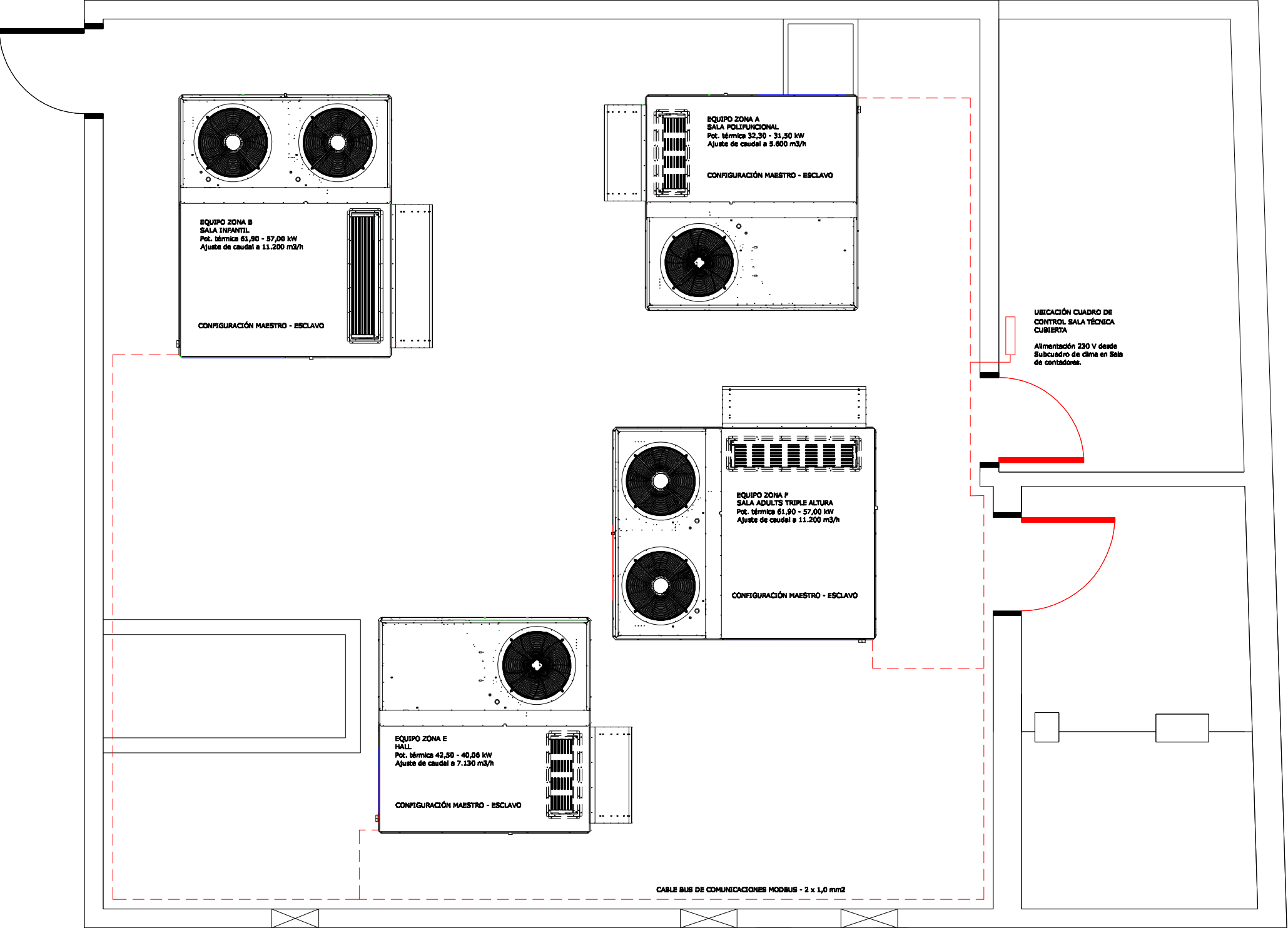
Promotor:

Ajuntament de Viladecans

Esquema Unifilar

Nº de Plànol

UNI - 01





ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA S.L.

CIF: B-12632675

Direcció: C. Roser, 9 - 12520 NULES (Castellón)

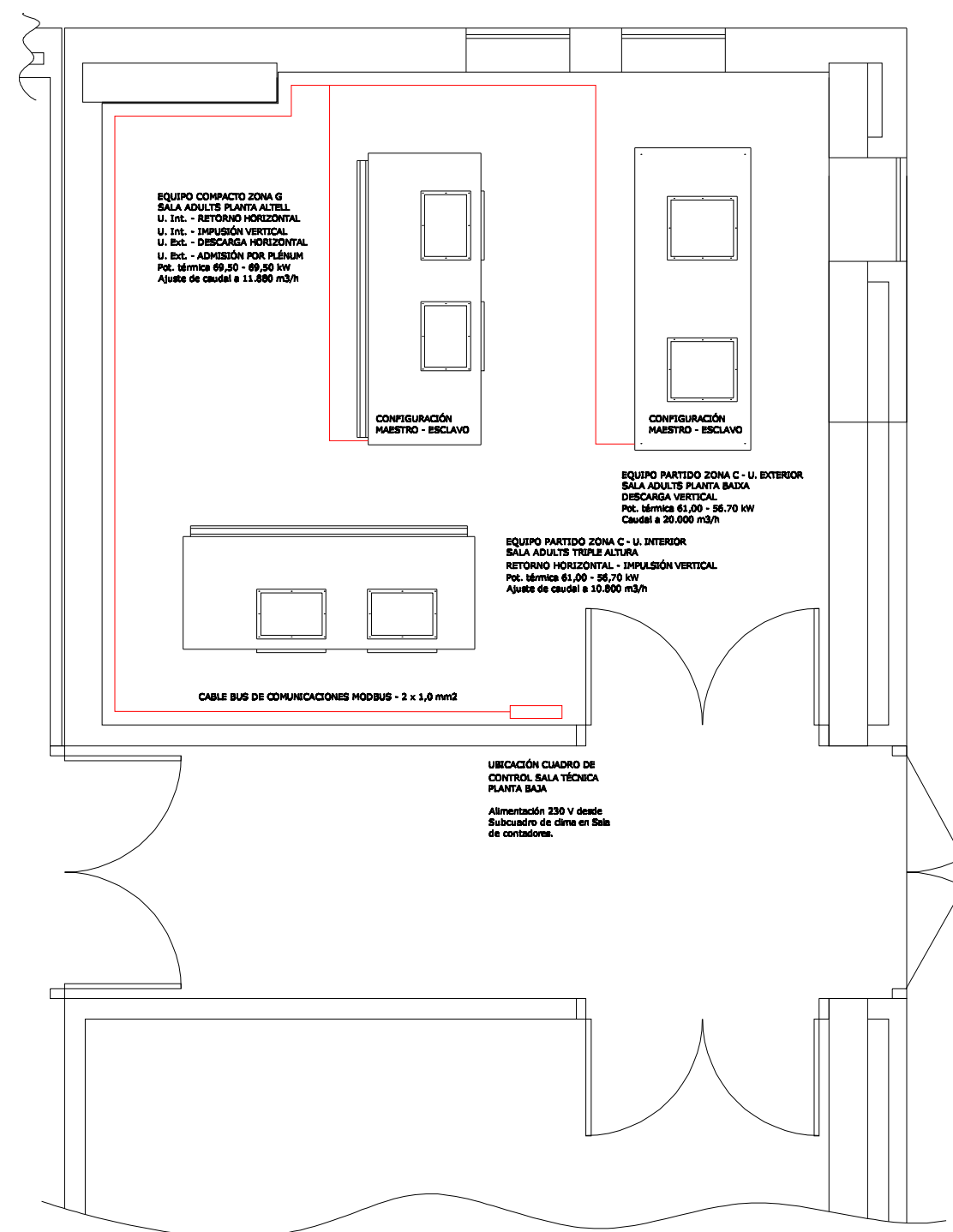
E-mail: engitec@engitec.net

Teléfono: 964 836 621

Projecte:

Reforma de la climatització de la biblioteca Municipal

Unitat		Nom	Data	Promotor:
mm	Dibuixat	Manuel Calvo	26/11/2021	Ajuntament de Viladecans
	Revisat	Jofel Carregui	28/11/2021	
Escala	Plànol:			Nº de Plànol
1:50	Connexió de control Sala Tècnica Coberta			UNI - 02

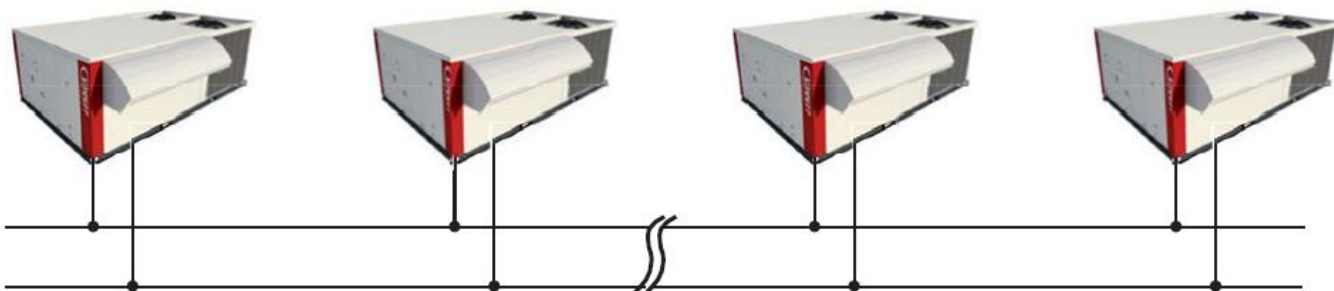


COMUNICACIÓN

Maestro/esclavos

Función

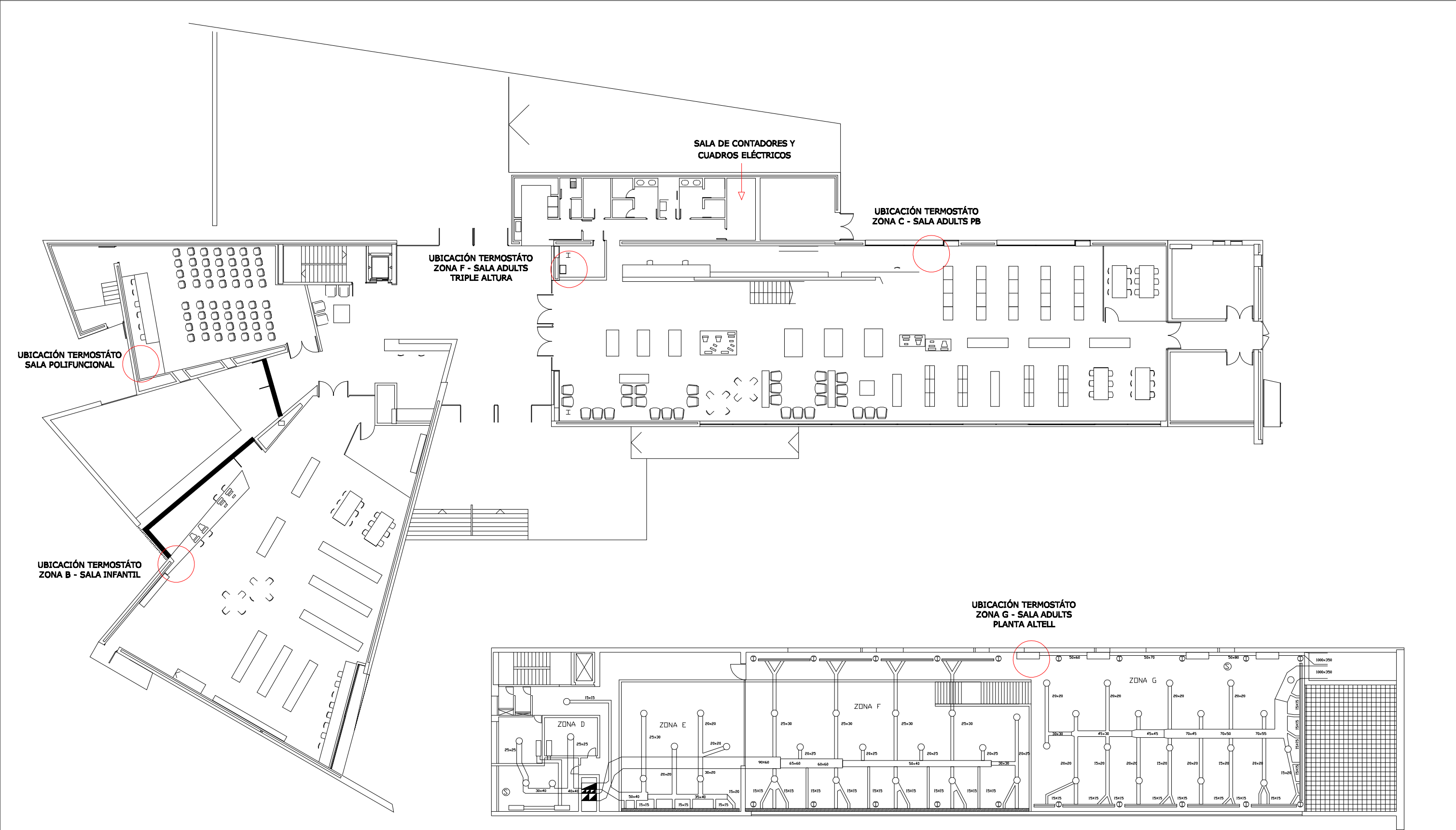
Climatic™ ofrece la posibilidad de conectar hasta ocho (8) unidades para permitir relacionarse entre ellas mejorando el rendimiento del sistema.



El bus pLAN está conectado a Climatic™ en el conector J8 de la placa principal BM A0 de Climatic™ 60, o el conector J14 de la placa principal de eClimatic™. No se recomienda el uso de una conexión en estrella. Para obtener un funcionamiento óptimo, se aconseja conectar un máximo de dos cables por unidad.

La longitud de cable no debe superar los 500 m y es preciso usar 2 pares con blindado general LiYCY-P (0,75 mm²).

		ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA S.L.		Projecte:	
		CIF: B-12632675		Reforma de la climatització de la biblioteca Municipal	
		Direcció: C. Roser, 9 - 12520 NULES (Castellón)			
		E-mail: engitec@engitec.net			
		Teléfono: 964 836 621			
Unitat		Nom	Data	Promotor:	
mm	Dibuixat	Manuel Calvo	26/11/2021	Ajuntament de Viladecans	
	Revisat	Jofel Carregui	28/11/2021		
Escala	Plànol:			Nº de Plànol	
1:50	Connexió de control Sala Tècnica PB			UNI - 03	



ENGITEC ENGITEC PROJECTES D'ENGINYERIA S.L. CIF: B-12632675 Direcció: C. Roser, 9 - 12520 NULES (Castellón) E-mail: engitec@engitec.net Teléfono: 964 836 621		Projecte: Reforma de la climatització de la biblioteca Municipal		
Unitat		Nom	Data	Promotor:
mm	Dibuixat	Manuel Calvo	26/11/2021	Ajuntament de Viladecans
	Revisat	Jofel Carregui	28/11/2021	
Escala	Plànol:			Nº de Plànol
1:250	Ubicació termòstats i sondes de CO2			UNI - 04