



**PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ  
PER CABAL VARIABLE DE REFRIGERANT VRV, AMB  
RECUPERACIÓ DE CALOR, PER LES PLANTES 2 I 3 DE L'EDIFICI  
DEL CONSERVATORI DE MÚSICA DE LA DIPUTACIÓ DE  
TARRAGONA DEL CARRER DEL VENT DE REUS**

Sol.licitant  
**Diputació de Tarragona**

Data  
**Gener 2020**

Expedient: **8004330008**  
Clau: **2019-0015721**

Redacció: **Manel Solé Ribes**  
Servei: **Serveis Generals**

## **INDEX GENERAL**

### **MEMÒRIA**

ANNEX 1 BALANÇ TÈRMIC  
ANNEX 2 CÀLCUL CONDUCCIONS D'AIRE CLIMATITZAT  
ANNEX 3 CÀLCUL CONDUCCIONS DE VENTILACIÓ

### **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**

### **ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

### **MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT**

### **DOCUMENTS ECONÒMICS**

AMIDAMENTS  
QUADRE DE PREUS 1  
QUADRE DE PREUS 2  
JUSTIFICACIÓ DE PREUS  
PRESSUPOST  
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

### **PLÀNOLS**

Núm. 1.- Emplaçament i situació  
Núm. 2.- Definició geomètrica – Planta baixa  
Núm. 3.- Definició geomètrica – Planta segona  
Núm. 4.- Definició geomètrica – Planta tercera  
Núm. 5.- Instal·lació de climatització existent – Planta baixa  
Núm. 6.- Instal·lació de climatització existent – Planta segona  
Núm. 7.- Instal·lació de climatització existent – Planta tercera  
Núm. 8.- Instal·lació de climatització existent – Planta coberta – Planta 3<sup>a</sup>  
Núm. 9.- Instal·lació de climatització – Planta baixa  
Núm. 10.- Instal·lació de climatització – Planta segona A  
Núm. 11.- Instal·lació de climatització – Planta segona B  
Núm. 12.- Instal·lació de climatització – Planta tercera  
Núm. 13.- Instal·lació de climatització – Planta coberta  
Núm. 14.- Instal·lació de climatització – Planta Roberta planta 3<sup>a</sup>  
Núm. 15.- Instal·lació circuits frigorífics – Planta segona  
Núm. 16.- Instal·lació circuits frigorífics – Planta tercera  
Núm. 17.- Esquemes de principi  
Núm. 18.- Equips climatitzadors  
Núm. 19.- Recuperadors de calor  
Núm. 20.- Detalls conductes d'aire  
Núm. 21.- Actuació falç sostre – Planta baixa  
Núm. 22.- Actuació falç sostre – Planta segona  
Núm. 23.- Actuació falç sostre – Planta tercera

## **MEMÒRIA**

### ANNEXES DE CÀLCUL

- BALANÇ TÈRMIC
- CÀLCUL CONDUCTES D'AIRE CLIMATITZAT
- CÀLCUL CONDUCTES DE VENTILACIÓ

Projecte d'implantació d'una instal·lació de climatització per cabal variable de refrigerant amb recuperació de calor per les plantes 2 i 3 de l'edifici del Conservatori de Música del carrer del Vent de Reus de la Diputació de Tarragona

---

Diputació de Tarragona. Serveis Interns. Gestió seus corporatives  
P. Sant Antoni 100.Tarragona 43003 - tel.977296642 - fax.977296671

## **MEMÒRIA DE LA INSTAL·LACIÓ D'AIRE CONDICIONAT I VENTILACIÓ**

### **INDEX GENERAL**

Capítol 1.- Objecte.

Capítol 2.- Antecedents.

Capítol 3.- Descripció arquitectònica de l'edifici.

Capítol 4.- Determinació dels cabal mínims de ventilació.

Capítol 5.- Coeficients de transmissió dels tancaments.

Capítol 6.- Condicions exteriors de càlcul.

Capítol 7.- Condicions interiors de càlcul.

Capítol 8.- Descripció del mètode de càlcul emprat en la determinació de les càrregues tèrmiques.

Capítol 9.- Descripció dels sistemes de climatització.

Capítol 10.- Circuit frigorífic

Capítol 11.- Descripció del mètode emprat en el càlcul de conductes.

Capítol 12.- Centrals de producció de fred-calor.

Capítol 13.- Descripció dels sistemes de control adoptats.

Capítol 14.- Recuperació de calor.

Capítol 15.- Compliment de la normativa.

Projecte d'implantació d'una instal·lació de climatització per cabal variable de refrigerant amb recuperació de calor per les plantes 2 i 3 de l'edifici del Conservatori de Música del carrer del Vent de Reus de la Diputació de Tarragona

---

Diputació de Tarragona. Serveis Interns. Gestió seus corporatives  
P. Sant Antoni 100.Tarragona 43003 - tel.977296642 - fax.977296671

## **MEMÒRIA DE LA INSTAL·LACIÓ D'AIRE CONDICIONAT I VENTILACIÓ**

### **Capítol 1.- Objecte.**

La present memòria correspon a la instal·lació de climatització i ventilació amb recuperació de calor de les plantes 2 i 3 del Conservatori de Música de la Diputació de Tarragona del carrer del Vent de Reus.

Titular de la instal·lació : Diputació de Tarragona

### **Capítol 2.- Antecedents.**

El Conservatori de Música disposa d'una instal·lació de climatització composta per dues bombes de calor aire-aire tipus Roof-top emplaçades a coberta i a coberta de la planta tercera.

Una bomba de calor climatitza la planta tercera i part de la planta segona i l'altra bomba de calor part de la planta segona i el vestíbul de la planta baixa.

Les característiques de les actuals bombes de calor son les següents :

#### **PLANTA TERCERA + PART PLANTA SEGONA**

Potència frigorífica 40 kW.  
Potència calorífica 42,1 kW.  
Consum elèctric 14,8 kW.

#### **PART PLANTA SEGONA + VESTÍBUL PLANTA BAIXA**

Potència frigorífica 17,2 kW.  
Potència calorífica 18,9 kW.  
Consum elèctric 8 kW.

La potència frigorífica total instal·lada de  $40 + 17,2 = 57,2$  kW.

Les actuals bombes de calor tipus Roof-top distribueixen l'aire climatitzat juntament amb l'aire de renovació i recullen l'aire de retorn juntament amb l'aire d'extracció de cada sala mitjançant xarxa de conductes d'impulsió i retorn de fibra de vidre amb protecció metàl·lica interior i exterior.

El conducte d'impulsió de cada sala disposa d'una comporta de regulació de cabal d'aire motoritzada i accionada per un termostat ambient que controla la temperatura de la sala.

Projecte d'implantació d'una instal·lació de climatització per cabal variable de refrigerant amb recuperació de calor per les plantes 2 i 3 de l'edifici del Conservatori de Música del carrer del Vent de Reus de la Diputació de Tarragona

---

Diputació de Tarragona. Serveis Interns. Gestió seus corporatives  
P. Sant Antoni 100.Tarragona 43003 - tel.977296642 - fax.977296671

La instal·lació presenta greus problemes com son :

- Degut a la elevada ocupació de la majoria de les aules la potencia tèrmica subministrada és insuficient.
- El cabal d'aire de renovació de les aules de més ocupació és insuficient i no compleix amb els cabals mínims establerts pel RITE.
- La instal·lació no és individual per a cada aula.
- El sistema de funcionament i de regulació i control de la temperatura de cada aula es clarament deficient.

Amb la finalitat de resoldre els problemes de funcionament és proposa una nova instal·lació de les següents característiques :

- Instal·lació amb bomba de calor aire-aire amb cabal variable de refrigerant, tipus inverter de manera que s'adapti el consum elèctric a les necessitats reals de la instal·lació.
- Instal·lació individual per a cada sala.
- Instal·lació amb sistema de cabal variable de refrigerant amb recuperació de calor, de manera que permeti la temperatura desitjada de cada aula durant tot l'any, amb important estalvi de consum elèctric.
- Cabal d'aire de renovació segons ocupació real de cada aula i a més amb recuperació de calor de l'aire d'extracció en compliment de l'actual normativa europea, representant un important estalvi energètic i un menor consum elèctric dels equips en funcionament.
- Instal·lació d'un control centralitzat.
- Les actuals bombes de calor tipus Roof-top en funcionament seran retirades i instal·lades en altres edificis, abaratint per tant l'adequació de l'actual instal·lació.
- Totes les conduccions d'aire, difusors d'impulsió i reixes de retorn actuals que siguin adequats a la nova instal·lació es mantindran, reduint per tant el cost de la nova instal·lació.

### **Capítol 3.- Descripció arquitectònica de l'edifici.**

L'edifici entre mitjeres i amb accessos per dos carrers, carrer del Vent i carrer Sant Jaume, per on té l'accés el conservatori de música.

L'edifici està distribuït en planta sotan, baixa, primera, segona, tercera i coberta.

Les plantes sotan, baixa i primera corresponen a l'Escola d'Art i Diseny.

Les plantes segona i tercera corresponen al Conservatori de Música, objecte del projecte de climatització.

#### Capítol 4.- Determinació dels cabals mínims de ventilació.

Els cabals d'aire de renovació considerats corresponen al RITE i normes UNE 100-011-91, segons ocupació de cada local.

Els criteris per a la determinació dels cabals de renovació, en funció de l'ocupació de cada sala, especificada en la descripció geomètrica de cada espai i segons taula 1.4.2.1 del RITE.

Cabal per persona considerat en aules de formació és IDA 2 de 12,5 l/s. per persona.

Els cabals d'aire d'extracció son superiors a 0,5 dm<sup>3</sup>/s. en les plantes 2<sup>a</sup> i 3<sup>a</sup> i per tant disposaran de recuperació de calor.

La distribució dels cabals d'aire de renovació de cada local en funció de la ocupació és la següent :

##### Planta segona

| Local         | Ocupació<br>Persones | Cabal renovació<br>m <sup>3</sup> /h. |
|---------------|----------------------|---------------------------------------|
| AULA 11 ..... | 30 .....             | 1.350                                 |
| AULA 12 ..... | 30 .....             | 1.350                                 |
| AULA 13 ..... | 3 .....              | 135                                   |
| AULA 14 ..... | 3 .....              | 135                                   |
| AULA 15 ..... | 3 .....              | 135                                   |
| AULA 16 ..... | 4 .....              | 180                                   |
| AULA 17 ..... | 20 .....             | 900                                   |
| AULA 18 ..... | 5 .....              | 225                                   |
| AULA B .....  | 8 .....              | 360                                   |
| BOX .....     | 2 .....              | 90                                    |

##### Planta tercera

| Local         | Ocupació<br>Persones | Cabal renovació<br>m <sup>3</sup> /h. |
|---------------|----------------------|---------------------------------------|
| AULA 19 ..... | 20 .....             | 900                                   |
| AULA 20 ..... | 3 .....              | 135                                   |
| AULA 21 ..... | 5 .....              | 225                                   |
| AULA 22 ..... | 3 .....              | 135                                   |
| AULA 23 ..... | 20 .....             | 900                                   |
| AULA 24 ..... | 7 .....              | 315                                   |

Els serveis de les plantes 2<sup>a</sup> i 3<sup>a</sup> disposaran d'instal.lació d'extracció independent perquè sempre estiguin en depressió.

## **Capítol 5.- Coeficients de transmissió dels tancaments en contacte amb l'exterior i amb locals no climatitzats.**

Els valors dels coeficients de transmissió aplicats corresponen als màxims de la zona climàtica segons el Còdi Tècnic de l'Edificació.

Reus : Altitud 117 m.      Zona climàtica B3

Comarca : Baix Camp

Els coeficients de transmissió màxims considerats són els següents :

### **Paret exterior**

El coeficient global de transmissió de la paret és de  $0,82 \text{ W / (h m}^2 \text{ °C)}$

### **Coberta a local no climatitzat**

El coeficient global de transmissió és de  $1,07 \text{ W / (h m}^2 \text{ °C)}$ .

### **Coberta**

El coeficient global de transmissió és de  $0,45 \text{ W / (h m}^2 \text{ °C)}$ .

### **Coberta a local no climatitzat**

El coeficient global de transmissió és de  $1,07 \text{ W / (h m}^2 \text{ °C)}$ .

### **Parets mitjaneres**

El seu coeficient global de transmissió és de  $1,07 \text{ W / (h m}^2 \text{ °C)}$ .

### **Terra**

El coeficient de transmissió és  $0,52 \text{ W / (h m}^2 \text{ °C)}$

### **Terra a local no climatitzat**

El coeficient de transmissió és  $1,07 \text{ W / (h m}^2 \text{ °C)}$

### **Envidraments**

El coeficient de conducció tèrmica considerat de  $3,3 \text{ W / (h m}^2 \text{ °C)}$ .

## **Capítol 6.- Condicions exteriors de càlcul.**

TEMPERATURA A L'HIVERN :

La temperatura exterior la determinarem en funció de la norma UNE 100-001-85 (Condicions climàtiques per a projectes) i UNE 100-014-84 (Bases de projecte : Condicions exteriors de càlcul).

La temperatura exterior considerada en funció de la zona on es troba ubicat l'edifici es d'1º C.

Projecte d'implantació d'una instal.lació de climatització per cabal variable de refrigerant amb recuperació de calor per les plantes 2 i 3 de l'edifici del Conservatori de Música del carrer del Vent de Reus de la Diputació de Tarragona

Diputació de Tarragona. Serveis Interns. Gestió seus corporatives  
P. Sant Antoni 100.Tarragona 43003 - tel.977296642 - fax.977296671

## TEMPERATURA A L'ESTIU :

Es considera una temperatura mitja de 31°C amb una humitat relativa del 65% i una variació diària de 7°C.

## Capítol 7.- Condicions interiors de càlcul.

### TEMPERATURES A L'HIVERN :

En compliment del RITE la norma referent a exigències de rendiment i estalvi d'energia, per efecte de l'aportació de calor del sistema de climatització, en qualsevol local, la temperatura interior mesurada a 1,5 m del terra en el centre del local estarà compresa entre els 21 i els 23°C. En el nostre cas es considera una temperatura interior de 21° C.

La humitat relativa estarà entre el 40 i el 50%, en el nostre cas considerem una humitat relativa del 40%.

### TEMPERATURES A L'ESTIU .

En compliment del RITE la norma referent a exigències de rendiment i estalvi d'energia, en qualsevol local, la temperatura interior mesurada a 1,5 m del terra en el centre del local estarà compresa entre els 23 i els 25°C. En el nostre cas es considera una temperatura interior de 25° C.

La humitat relativa estarà entre el 45 i el 60%, en el nostre cas considerem una humitat relativa del 50%.

## Capítol 8.- Descripció del mètode de càlcul emprat en la determinació de les càrregues tèrmiques.

El càlcul i resum de càrregues calorífiques de cada local serà la suma de les pèrdues per transmissió, radiació solar, aire exterior i fonts interiors de calor.

El càlcul de les càrregues de cada local estan determinades a l'estiu i a l'hivern.

Les necessitats de refrigeració i calefacció totals correspondran a la suma de les necessitats de cadascun dels espais.

Les pèrdues de calor a l'hivern de cada espai seran la suma de les pèrdues per transmissió i per aire exterior de renovació.

## TRANSMISSIO:

Les pèrdues calorífiques per transmissió les determinem en funció de :

$$Q_t = S \times K \times T \quad (\text{Kcal/h}) \quad \text{en la que :}$$

$Q_t$  = Pèrdues totals de cada tancament en Kcal/h.

$S$  = Superfície del tancament en m<sup>2</sup>.

$K$  = Coeficient de transmissió en Kcal/h.m<sup>2</sup>.°C.

$T$  = Salt tèrmic entre la temperatura interior i la exterior

## AIRE EXTERIOR DE RENOVACIO :

Les perdues de calor per aire exterior seran la suma de les perdues de calor sensible més les perdues de calor latent.

Les pèrdues calorífiques per renovació sensibles les determinem en funció de la següent expressió :

$$Q_{\text{sensible}} = V \times C_e \times P_e \times T \quad (\text{Kcal/h}) \quad \text{en la que :}$$

$Q_s$  = Pèrdues o ganancies de calor sensible de cada local en Kcal/h.

$V$  = Cabal d'aire de renovació m<sup>3</sup>/h.

$C_e$  = Calor específic de l'aire (kcal/kg.°C).

$P_e$  = Pes específic de l'aire (kg/m<sup>3</sup>).

$T$  = Salt tèrmic entre la temperatura interior i la exterior a l'hivern i entre la temperatura exterior i la interior a l'estiu (°C).

Les pèrdues calorífiques per renovació latents les determinem en funció de la següent expressió :

$$Q_{\text{latent}} = V \times P_e \times W \times c_l \quad (\text{Kcal/h}) \quad \text{en la que :}$$

$Q_{\text{latent}}$  = Pèrdues de calor latent a l'estiu en Kcal/h.

$V$  = Cabal d'aire de renovació m<sup>3</sup>/h.

$P_e$  = Pes específic de l'aire (kg/m<sup>3</sup>)

$W$  = Diferència d'humitats específiques de l'aire, entre la humitat específica exterior i la interior a l'estiu (gr/kg d'aire sec).

$c_l$  = Calor latent de l'aire (kcal/kg)

Les perdues de calor totals seran :

$$Q_t = Q_{\text{sensible}} + Q_{\text{latent}}$$

## RADIACIÓ SOLAR :

El calor sensible per radiació a través de les finestres la obtindrem a partir de la següent expressió :

$$Q_{rs} = S \times F_s \times F_a \times IRR \quad \text{en la que :}$$

$Q_{rs}$  = Ganancies de calor per radiació solar

$S$  = Superfície de la finestra (m<sup>2</sup>)

$F_s$  = Factor d'ombra

$F_a$  = Factor d'atenuació

$IRR$  = Irradiació solar corregida (kcal/h.m<sup>2</sup>)

Els valors de radiació solar s'obtindran en una taula segons zona.

Aquesta radiació es corregirà segons latitud (0,7% per cada 300 m) i l'existència de marc metàl·lic (un 17% més).

El factor d'ombra és el percentatge d'ombra sobre la finestra a l'hora de càlcul considerada, causada per elements constructius del mateix edifici.

## FONTS INTERIORS DE CALOR

Les fonts interiors considerades corresponen a :

- El calor després per les persones.
- El calor degut a l'enllumenat i maquinaria.

La determinació de les necessitats de refrigeració a l'estiu per obtenir les condicions de confortabilitat considerarem la transmissió, radiació solar, aire exterior i fonts interiors de calor i a l'hivern la transmissió i l'aire exterior.

El càlcul de les càrregues frigorífiques i calorífiques de cada local estan especificades en el balanç tèrmic.

## Capítol 9.- Descripció dels sistemes de climatització emprats.

Es proposa una instal·lació de climatització, amb tractament de la temperatura, amb renovació d'aire, extracció d'aire, filtratge i recuperació de calor del mateix i regulació individual per unitat interior de les condicions de confort i amb control centralitzat per la totalitat de la instal·lació.

Es considera que el funcionament de les aules pugui ser individual per planta i per tant les plantes es distribuiràn en dues instal·lacions de climatització independents, una per cada planta.

Projecte d'implantació d'una instal·lació de climatització per cabal variable de refrigerant amb recuperació de calor per les plantes 2 i 3 de l'edifici del Conservatori de Música del carrer del Vent de Reus de la Diputació de Tarragona

Diputació de Tarragona. Serveis Interns. Gestió seus corporatives  
P. Sant Antoni 100.Tarragona 43003 - tel.977296642 - fax.977296671

Els equips productors de fred i calor que es consideren més adients és la de bomba de calor aire-aire, amb cabal variable de refrigerant i recuperació de calor, emplaçades en planta coberta.

El règim de temperatures exteriors de treball previstes és de entre -5°C i 48°C a l'estiu i de entre -20°C i 24°C. a l'hivern.

De cada bomba de calor es distribuirà un circuit frigorífic de refrigerant (Línia de líquid, línia de gas i línia de descàrrega) als distribuïdors de refrigerant de cada planta i d'aquets un circuit frigorífic ( Línia de líquid i línia de gas) a les unitats interiors, que seràn individuals per a cada sal i del tipus conducte, que estaràn emplaçades en el falç sostre dels passadissos, segons plànols.

La instal·lació de ventilació correspondrà al circuit de renovació d'aire que arribarà a cadascuna de les unitats interiors per a acabar de ser tractat i del circuit d'extracció, que serà forçat.

La totalitat de la instal·lació disposarà de dos recuperadors de calor de l'aire d'extracció, que també estaràn emplaçats en la planta coberta. Els recuperadors de calor amb filtratge segons RITE, free-cooling i pressostat diferencial de l'estat dels filtres.

## **Capítol 10.- Circuit frigorífic**

El circuit frigorífic que unirà les unitats exteriors amb les interiors estarà compost de tres conduccions de coure frigorífic deshidratat de diàmetres segons recomacions del fabricant fins als distribuïdors per planta i d'aquesta circuit frigorífic a cada unitat interior.

Per les conduccions circularà el fluid refrigerant, en una en forma de líquid, en l'altra en forma de gas i un tercera que serà de descàrrega.

Les conduccions estaran aïllades amb aïllament d'escuma elastomèrica, s'instal·laran segons esquema de principi i estaran emplaçades segons plànols.

Els diàmetres de cada tram estan especificats en els plànols corresponents.

En el dimensionat de les conduccions s'han considerat els diàmetres recomanats pel fabricant, així com els recorreguts màxims entre les unitats interiors i les exteriors.

En el pas a través de les parets i forjat la subjecció no ha de ser rígida, per això es farà el forat entre 5 i 10 mm. més gran que el diàmetre de la conducció i es protegira amb maniguets protectors que sobresortiran 3 mm.

Els punts de fixació i suport permetran la lliure dilatació de les conduccions,

Projecte d'implantació d'una instal·lació de climatització per cabal variable de refrigerant amb recuperació de calor per les plantes 2 i 3 de l'edifici del Conservatori de Música del carrer del Vent de Reus de la Diputació de Tarragona

s'instal·laran entre 1 i 3 m. entre ells.

Les canonades de refrigerant estaran protegides mitjançant safata registrable.

#### AILLAMENT DE LES CANONADES

Les conduccions estaran aïllades, segons RITE, es netejarà el circuit i es realitzaran les proves d'estanqueïtat amb nitrògen sec a una pressió de 35 kg/cm<sup>2</sup>.

Les conduccions de la planta coberta, a més es protegiran per a instal·lació a l'exterior.

La distància entre canonades i entre aquestes i la paret una vegada col·locats els aïllaments no sera inferior a 3 cm.

### Capítol 11.- Mètode emprat en el càlcul dels conductes d'aire

Les conduccions d'aire climatitzat instal·lades a l'exterior seran de xapa d'acer galvanitzat tipus sandwich amb aïllament entre conductes de xapa i amb gruix d'aïllament segons RITE.

Les instal·lades a l'interior en conduccions en falç sostre seran de fibra de vidre amb protecció interior insonoritzat tipus NETO i protecció metàl·lica exterior, les dimensions de cadascun dels trams estan especificades en el càlcul annex.

El procediment de càlcul és per recuperació estàtica, establert un esquema de la xarxa de conductes amb tots els punts d'impulsió i la unitat interior, es divideix la xarxa en trams, a cadascun d'aquests li correspon un cabal, en aquest cas el cabal per cada recinte serà la part proporcional del cabal total d'acord amb el balanç tèrmic.

Seguidament es calcularan els cabals pels trams intermitjos, és a dir, aquells on conflueixen dos o més trams dels recintes. Un cop tenim tots els cabals calculats, calcularem el **diàmetre equivalent** per cadascun dels trams, suposant una pèrdua de càrrega per metre de 0.06 mm, a partir de L de Darcy - Weisbach:

$$J = f \times \frac{1}{D} \times \frac{v^2}{2g}$$

$J \rightarrow$  Pèrdua de càrrega per metre (m.c.a.)

$f \rightarrow$  Factor de fricció de Darcy

$D \rightarrow$  Diàmetre equivalent (m)

$v \rightarrow$  Velocitat de l'aire (m/s)

$g \rightarrow$  Acceleració de la gravetat ( $9.8 \text{ m/s}^2$ )

Donat que el règim sempre serà turbulent ( $Re > 4000$ ), el factor de fricció “f” es calcularà a partir de L de Colebrook:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2.0 \times \log \left[ \frac{e/D}{3.7} + \frac{2.51}{Re \times \sqrt{f}} \right]$$

$e \rightarrow$  Rugositat absoluta (mm)

$f \rightarrow$  Factor de fricció de Darcy

$D \rightarrow$  Diàmetre equivalent (mm)

$Re \rightarrow$  Nombre de Reynolds

A partir del diàmetre equivalent deduirem el diàmetre rectangular (dimensions A i B, suposant una B determinada pel fals sostre i altres condicionants) a partir de L :

$$D = 1.265 \times \frac{(A \times B)^{0.6}}{(A + B)^{0.2}}$$

$A \rightarrow$  Amplada del conducte (cm)

$B \rightarrow$  Alçada recinte (cm)

$D \rightarrow$  Diàmetre equivalent (cm)

Amb la longitud de conducte i les seves dimensions determinarem la superfície de fibra necessària. Els resultats es mostren a l'annex de càlcul corresponent, tant per la xarxa d'impulsió com la de retorn, així com les de ventilació.

### **Circuits de renovació i extracció :**

Tots els circuits d'aire de renovació i extracció seran amb circuits de ventilació forçats.

Els circuits de renovació i extracció de les plantes 2<sup>a</sup> i 3<sup>a</sup> es distribuiràn des de cada recuperador de calor que estaran emplaçats en la planta coberta.

## Capítol 12.- Centrals de producció de fred/calor

El càlcul de les càrregues frigorífiques i calorífiques de cada local estan especificades en el balanç tèrmic.

El detall de càrregues tèrmiques de cada local és el següent :

### Planta baixa

| Local          | Potencia refrigeració<br>W. | Potencia calefacció<br>W. |
|----------------|-----------------------------|---------------------------|
| Vestíbul ..... | 5.764 .....                 | 5.899 .....               |

### Planta segona

| Local         | Potencia refrigeració<br>W. | Potencia calefacció<br>W. |
|---------------|-----------------------------|---------------------------|
| AULA 11 ..... | 16.434 .....                | 10.699 .....              |
| AULA 12 ..... | 16.050 .....                | 10.461 .....              |
| AULA 13 ..... | 2.453 .....                 | 1.704 .....               |
| AULA 14 ..... | 2.443 .....                 | 1.518 .....               |
| AULA 15 ..... | 2.443 .....                 | 1.518 .....               |
| AULA 16 ..... | 2.966 .....                 | 2.024 .....               |
| AULA 17 ..... | 11.697 .....                | 7.210 .....               |
| AULA 18 ..... | 4.374 .....                 | 2.494 .....               |
| AULA B .....  | 5.157 .....                 | 3.297 .....               |
| BOX .....     | 1.138 .....                 | 727 .....                 |
| Pas .....     | 5.156 .....                 | 3.566 .....               |

### Planta tercera

| Local                 | Potencia refrigeració<br>W. | Potencia calefacció<br>W. |
|-----------------------|-----------------------------|---------------------------|
| AULA 19 .....         | 11.472 .....                | 7.578 .....               |
| AULA 20 .....         | 2.220 .....                 | 1.358 .....               |
| AULA 21 .....         | 3.255 .....                 | 1.999 .....               |
| AULA 22 .....         | 2.220 .....                 | 1.358 .....               |
| AULA 23 .....         | 11.217 .....                | 7.260 .....               |
| AULA 24 .....         | 5.919 .....                 | 3.160 .....               |
| Pas-Distribució ..... | 2.730 .....                 | 2.040 .....               |

Les bombes de calor considerades seran del tipus aire-aire, amb cabal variable de refrigerant i amb recuperació de calor.

Projecte d'implantació d'una instal·lació de climatització per cabal variable de refrigerant amb recuperació de calor per les plantes 2 i 3 de l'edifici del Conservatori de Música del carrer del Vent de Reus de la Diputació de Tarragona

Diputació de Tarragona. Serveis Interns. Gestió seus corporatives  
P. Sant Antoni 100.Tarragona 43003 - tel.977296642 - fax.977296671

Les característiques de les bombes de calor seran les següents :

### **Unitats exteriors**

#### Planta Segona

- Potència frigorífica nominal 61,50 kW.
- Potència calorífica nominal 69 kW.
- Pes ..... 460 kg.
- Refrigerant ..... R410A
- Nivell pressió sonora ..... 65 dB.
- Dimensions
  - Longitud ..... 1.870 mm.
  - Amplada ..... 765 “
  - Altura ..... 1.685 “
- Compressors ..... 2 tipus Scroll
- SEER ..... 6,6
- SCOP ..... 4,5
- Diàmetre l. gas .. 1 1/8”
- Diàmetre l. líquid 5/8”
- Diàmetre l. descàrrega 1 1/8”
- Alimentació elèctrica ..... III/380-415 V.

#### Planta Tercera

- Potència frigorífica nominal 33,50 kW.
- Potència calorífica nominal 37,50 kW.
- Pes ..... 230 kg.
- Refrigerant ..... R410A
- Nivell pressió sonora ..... 61 dB.
- Dimensions
  - Longitud ..... 930 mm.
  - Amplada ..... 765 “
  - Altura ..... 1.685 “
- Compressors ..... 1 tipus Scroll
- SEER ..... 7,6
- SCOP ..... 4,1
- Diàmetre l. gas .. 1/2”
- Diàmetre l. líquid 3/4”
- Diàmetre l. descàrrega 1 1/8”
- Alimentació elèctrica ..... III/380-415 V.

S'instal·laran en l'espai exterior a coberta, sobre bancada i amb esmortidors, de manera que no transmetin vibracions a l'edifici.

## Unitats interiors

Les unitats interiors seran del tipus conducte.

A cada unitat interior arribarà el circuit frigorífic del distribuïdor de cada planta, així com disposarà d'un drenatge sifònic conduït per la recollida de condensats.

Totes les unitats interiors seran registrables, amb la instal·lació d'un registre permanent, suficient per a permetre la neteja periòdica dels filtres i les operacions de manteniment necessàries.

Totes les unitats interiors disposaran de suportació antivibratòria que no permeti la transmissió de vibració a l'edifici.

Cada unitat interior disposarà del seu control propi amb termostat ambient incorporat.

Les característiques de les unitats interiors seràn les següents :

### TIPUS CONDUCTE 1

| <b>CARACTERÍSTIQUES</b>      |                  |
|------------------------------|------------------|
| Potència frigorífica nominal | 16 kW.           |
| Potència calorífica nominal  | 18 kW.           |
| Consum elèctric nominal      | 243 W            |
| Cabal d'aire                 | 39/34/28 m3/min. |

### TIPUS CONDUCTE 2

| <b>CARACTERÍSTIQUES</b>      |                  |
|------------------------------|------------------|
| Potència frigorífica nominal | 11,2 kW.         |
| Potència calorífica nominal  | 12,5 kW.         |
| Consum elèctric nominal      | 157 W            |
| Cabal d'aire                 | 32/27/23 m3/min. |

### TIPUS CONDUCTE 3

| <b>CARACTERÍSTIQUES</b>      |                      |
|------------------------------|----------------------|
| Potència frigorífica nominal | 5,6 kW.              |
| Potència calorífica nominal  | 6,3 kW.              |
| Consum elèctric nominal      | 95 W                 |
| Cabal d'aire                 | 15,2/12,5/11 m3/min. |

Projecte d'implantació d'una instal·lació de climatització per cabal variable de refrigerant amb recuperació de calor per les plantes 2 i 3 de l'edifici del Conservatori de Música del carrer del Vent de Reus de la Diputació de Tarragona

Diputació de Tarragona. Serveis Interns. Gestió seus corporatives  
P. Sant Antoni 100.Tarragona 43003 - tel.977296642 - fax.977296671

## TIPUS CONDUCTE 4

| <b>CARACTERÍSTIQUES</b>      |                    |
|------------------------------|--------------------|
| Potència frigorífica nominal | 4,5 kW.            |
| Potència calorífica nominal  | 5 kW.              |
| Consum elèctric nominal      | 92 W               |
| Cabal d'aire                 | 15/12,5/11 m3/min. |

## TIPUS CONDUCTE 5

| <b>CARACTERÍSTIQUES</b>      |                 |
|------------------------------|-----------------|
| Potència frigorífica nominal | 3,6 kW.         |
| Potència calorífica nominal  | 4 kW.           |
| Consum elèctric nominal      | 45 W            |
| Cabal d'aire                 | 9,5/8/7 m3/min. |

## TIPUS CONDUCTE 6

| <b>CARACTERÍSTIQUES</b>      |                   |
|------------------------------|-------------------|
| Potència frigorífica nominal | 2,8 kW.           |
| Potència calorífica nominal  | 3,2 kW.           |
| Consum elèctric nominal      | 41 W              |
| Cabal d'aire                 | 9/7,5/6,5 m3/min. |

## TIPUS CONDUCTE 7

| <b>CARACTERÍSTIQUES</b>      |                     |
|------------------------------|---------------------|
| Potència frigorífica nominal | 1,7 kW.             |
| Potència calorífica nominal  | 1,9 kW.             |
| Consum elèctric nominal      | 41 W                |
| Cabal d'aire                 | 8,7/7,5/6,5 m3/min. |

**Unitats terminals**

Les unitat terminals corresponents als circuits d'impulsió, retorn i extracció d'aire seràn els següents :

Circuits impulsio :

Difusors rotacionals amb caixa de 60x60 cm. de distribució, de xapa d'acer i lacats i de nombre d'aletes especificades en planols.

Projecte d'implantació d'una instal.lació de climatització per cabal variable de refrigerant amb recuperació de calor per les plantes 2 i 3 de l'edifici del Conservatori de Música del carrer del Vent de Reus de la Diputació de Tarragona

Diputació de Tarragona. Serveis Interns. Gestió seus corporatives  
P. Sant Antoni 100.Tarragona 43003 - tel.977296642 - fax.977296671

Els criteris de selecció de cada difusor seràn els següents :

- Dimensions segons cabal d'aire.
- Nivell sonor màxim de 35 decibels
- Velocitat aconsellable, de 2 a 3,5 m/s.

Circuits retorn i extracció :

Reixes lineals de paret i de lames a 45°, d'alumini anoditzat.

Els criteris de selecció de cada reixa seràn els següents :

- Dimensions segons cabal d'aire.
- Nivell sonor màxim de 35 decibels
- Velocitat aconsellable, de 1,5 a 2,5 m/s.

Totes les reixes amb marc metàl·lic i subjecció a pressió.

Les mides de les reixes de renovació i extracció estàn especificades en els plànols corresponents.

### **Capítol 13.- Descripció dels sistemes de control adoptats.**

El sistema de regulació i control serà individual per cada unitat interior.

Cada unitat exterior estarà intercomunicada mitjançant cable bus amb les unitats interiors.

La instal·lació disposarà d'una regulació amb control amb termostat ambient específic per a cada unitat interior.

El control de cada unitat interior emplaçat segons planols disposarà de :

Interruptor atur-marxa  
Selecció hiver-estiu  
Selecció de la temperatura ambient  
Selecció de la velocitat del ventilador.

La instal·lació de climatització a més amb control centralitzat que permetrà la programació del funcionament de la instal·lació.

Els recuperadors de calor amb sonda de qualitat de l'aire CO2 incorporada en el circuit d'extracció, free-cooling i pressostat diferencial de l'estat dels filtres.

## Capítol 14.- Recuperació de calor

La instal·lació de ventilació, amb els circuits de renovació i extracció amb recuperació de calor de l'aire d'extracció de les plantes segona i tercera.

Els recuperadors seràn amb control automàtic, d'alta eficiència i motors dels ventiladors de cabal variable i de baix nivell sonor.

Control de la velocitat dels ventiladors mitjançant sonda de CO2 incorporada en el retorn del recuperador.

Protecció anticongelació incorporada i sistema de control integrat en sistema de panel remot.

Control de l'estat dels filtres mitjançant pressostat diferencial incorporat, amb filtratge F8.

Les característiques dels recuperadors de calor seràn les següents :

### RECUPERADOR PLANTA TERCERA I PART PLANTA SEGONA

| <b>CARACTERÍSTIQUES</b> |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| Cabal d'aire màxim      | 5.500 m3/h.           |
| Eficiència tèrmica      | 78,4%                 |
| Dimensions              | 2.080x1.400X1.740 mm. |
| Alimentació elèctrica   | 400/3+N-50            |

### RECUPERADOR PART PLANTA SEGONA

| <b>CARACTERÍSTIQUES</b> |                     |
|-------------------------|---------------------|
| Cabal d'aire màxim      | 1.700 m3/h.         |
| Eficiència tèrmica      | 82%                 |
| Dimensions              | 1.700x820X1.320 mm. |
| Alimentació elèctrica   | 400/3+N-50          |

Per instal·lar a coberta el de la planta tercera i part de la planta segona i a coberta planta tercera el de l'altra part de la planta segona.

Els recuperadors instal·lats a les plantes cobertes a l'exterior amb sostre de protecció per a instal·lació a l'exterior i sobre basament.

Tots els recuperadors amb suportació antivibratòria que no permeti la transmissió de vibració a l'edifici ni als conductes de renovació i extracció i emplaçats en la planta coberta.

## **Capítol 15.- Compliment de la normativa**

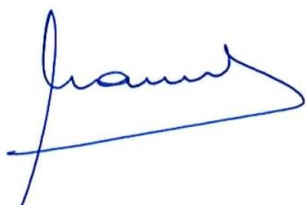
La instal·lació de climatització complirà amb la següent normativa :

- Reglament instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementàries. Reial decret 1027/2007 de 20 de juliol.
- Reial Decret 1.826/2009 de 27 de novembre del 2009 que modifica el RITE.
- Modificacions del RITE segons Reial Decret 249/2010 de 5 de març del 2010.
- Modificacions del RITE segons Reial Decret 238/2013 de 5 d'abril del 2013.
- Modificacions del Reial Decret 56/2016 de 12 de febrer pel que s'incorpora la Directiva 2012/27/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 25 d'octubre del 2012, relativa a l'eficiència energètica en lo referent a auditories energètiques, acreditació de proveïdors de serveis i auditories energètiques i promoció de l'eficiència del subministre d'energía.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries. Reial Decret 842 del 2002.
- Reglament d'instal·lacions frigorífiques.
- Normes de la companyia subministradora.
- Codi Tècnic de l'Edificació
- Normes UNE
- Reial Decret 865/2003 de 4 de juliol pel que s'estableixen els criteris higiènic i sanitaris per la prevenció i control de la legionel·losis.
- Reial Decret 352/2004 de 27 de juliol pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.
- Norma UNE 100030 IN Guia per la prevenció i control de la proliferació i disseminació de la legionel·la en les instal·lacions.

- Reglament 1253/2014 pel que es desenvolupa la directiva 2009/125/CE del Parlament Europeu i del Consell en el que es refereix als requisits de disseny ecològic aplicables a les unitats de ventilació.

Reus gener del 2020

L'Enginyer Tècnic



Manel Solé Ribes

# **ANNEXES DE CÀLCUL**

## **ANNEX 1**

### **BALANÇ TÈRMIC**

## **ANNEX 2**

### **CÀLCUL CONDUCCIONS D'AIRE CLIMATITZAT**

## **ANNEX 3**

### **CÀLCUL CONDUCCIONS DE VENTILACIÓ**

## ANNEX 1

# **BALANÇ TÈRMIC**



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 0    (Planta baja)

VESTIBUL MÚSICA (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |       | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|-------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 72,72 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 3,5   | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 1     | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |       |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

| DATOS DE CERRAMIENTOS |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|-----------------------|------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tipo                  | Nombre<br>[K (W/K·m²)] | Area<br>(m²) | Ventanas<br>(m²) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m²)] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
| Pl.baja               | Terra3 (0,52)          | 72,72        | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
| Sep.pl.               | Sostre2 (1,07)         | 72,72        | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
| Med.                  | Paret0 (1,07)          | 65           | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
| Int.                  | Paret1 (1,07)          | 33           | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)            | 26           | 11               | Claro | Doble1 (3,3)                 | Sin cob.           | S       | 100 %  |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |

| APORTACIONES INTERNAS |              |             | CAUDAL DE VENTILACIÓN |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Calor debido a:       | Sensible (W) | Latente (W) | 382 m³/h              |
| Personas              | 70           | 36          |                       |
| Iluminación           | 909          | -           |                       |
| Otras fuentes         | 0            | 0           |                       |

| 15 h. solar<br>(22/9) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)          | 3.052              | 732               | 2.321         |
| Latente (W)           | 2.711              | 2.675             | 36            |
| Total (W)             | 5.764              | 3.407             | 2.357         |
| F.C.S.                | 0,53               |                   | 0,98          |

Demanda térmica acumulada: 288.040 KJ/día (80 KWh térmicos/día)



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 0    (Planta baja)

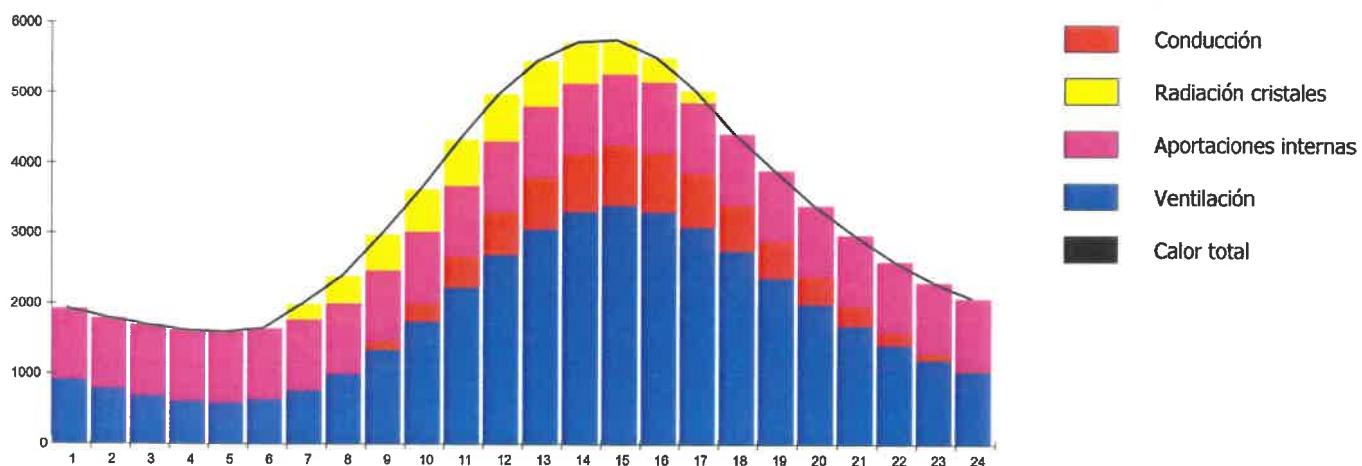
VESTIBUL MÚSICA (ESCOLA DE MÚSICA)

**CAUDAL DE VENTILACIÓN**

382 m³/h

| 15 h. solar<br>(22/9) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| <b>Sensible (W)</b>   | 3.052              | 732               | 2.321         |
| <b>Latente (W)</b>    | 2.711              | 2.675             | 36            |
| <b>Total (W)</b>      | 5.764              | 3.407             | 2.357         |
| <b>F.C.S.</b>         | 0,53               |                   | 0,98          |

Demanda térmica acumulada: 288.040 KJ/día (80 KWh térmicos/día)





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1 Planta nº: 0 (Planta baja)

VESTIBUL MÚSICA (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |       | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|-------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 72,72 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 3,5   | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 1     | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |       |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

| DATOS DE CERRAMIENTOS |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|-----------------------|---------------------|-----------|---------------|-------|---------------------------|-----------------|---------|--------|
| Tipo                  | Nombre [K (W/K·m²)] | Area (m²) | Ventanas (m²) | Color | Tipo cristal [K (W/K·m²)] | Cobert. cristal | Orient. | Sombra |
| Pl.baja               | Terra3 (0,52)       | 72,72     | *****         | ***** | *****                     | *****           | *****   | *****  |
| Sep.pl.               | Sostre2 (1,07)      | 72,72     | *****         | ***** | *****                     | *****           | *****   | *****  |
| Med.                  | Paret0 (1,07)       | 65        | *****         | ***** | *****                     | *****           | *****   | *****  |
| Int.                  | Paret1 (1,07)       | 33        | *****         | ***** | *****                     | *****           | *****   | *****  |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)         | 26        | 11            | Claro | Doble1 (3,3)              | Sin cob.        | S       | 100 %  |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |

| APORTACIONES INTERNAS |              |             | CAUDAL DE VENTILACIÓN |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Calor debido a:       | Sensible (W) | Latente (W) | 382 m³/h              |
| Personas              | -            | -           |                       |
| Iluminación           | -            | -           |                       |
| Otras fuentes         | -            | -           |                       |

| Mes de invierno | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)    | 5.899              | 2.722             | 3.177         |
| Latente (W)     | -                  | -                 | -             |
| Total (W)       | 5.899              | 2.722             | 3.177         |
| F.C.S.          | -                  | -                 | -             |

Necesitamos 1.473 g. agua/h



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 2      (Piso intermedio)

AULA 11 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |       | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|-------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 66,41 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,57  | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 30    | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |       |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

| DATOS DE CERRAMIENTOS |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|-----------------------|------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tipo                  | Nombre<br>[K (W/K·m²)] | Area<br>(m²) | Ventanas<br>(m²) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m²)] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)            | 22,36        | 3,3              | Claro | Ordin6 (5,63)                | Sin cob.           | N       | 0 %    |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)            | 7,7          | 0                | Claro | *****                        | *****              | S       | 0 %    |
| Med.                  | Paret0 (1,07)          | 17           | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
| Int.                  | Paret1 (1,07)          | 8,2          | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |

| APORTACIONES INTERNAS |              |             | CAUDAL DE VENTILACIÓN |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Calor debido a:       | Sensible (W) | Latente (W) | 1.350 m³/h            |
| Personas              | 1.813        | 1.209       |                       |
| Iluminación           | 830          | -           |                       |
| Otras fuentes         | 0            | 0           |                       |

| 15 h. solar<br>(21/6) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)          | 5.770              | 2.586             | 3.184         |
| Latente (W)           | 10.664             | 9.455             | 1.209         |
| Total (W)             | 16.434             | 12.041            | 4.393         |
| F.C.S.                | 0,35               |                   | 0,72          |

Demanda térmica acumulada: 898.266 KJ/día (250 KWh térmicos/día)



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 2    (Piso intermedio)

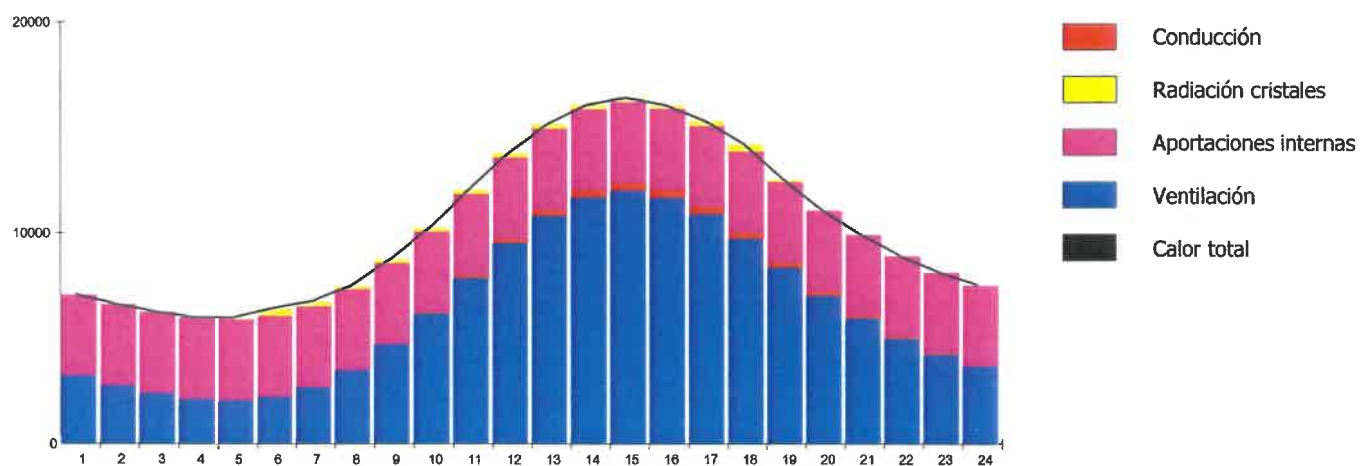
AULA 11 (ESCOLA DE MÚSICA)

CAUDAL DE VENTILACIÓN

1.350 m³/h

| 15 h. solar<br>(21/6) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| <b>Sensible (W)</b>   | 5.770              | 2.586             | 3.184         |
| <b>Latente (W)</b>    | 10.664             | 9.455             | 1.209         |
| <b>Total (W)</b>      | 16.434             | 12.041            | 4.393         |
| <b>F.C.S.</b>         | 0,35               |                   | 0,72          |

Demanda térmica acumulada: 898.266 KJ/día (250 KWh térmicos/día)





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 2      (Piso intermedio)

AULA 11 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |       | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|-------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 66,41 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,57  | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 30    | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |       |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

| DATOS DE CERRAMIENTOS |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|-----------------------|------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tipo                  | Nombre<br>[K (W/K·m²)] | Area<br>(m²) | Ventanas<br>(m²) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m²)] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)            | 22,36        | 3,3              | Claro | Ordin6 (5,63)                | Sin cob.           | N       | 0 %    |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)            | 7,7          | 0                | Claro | *****                        | *****              | S       | 0 %    |
| Med.                  | Paret0 (1,07)          | 17           | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
| Int.                  | Paret1 (1,07)          | 8,2          | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |

| APORTACIONES INTERNAS |              |             | CAUDAL DE VENTILACIÓN |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Calor debido a:       | Sensible (W) | Latente (W) | 1.350 m³/h            |
| Personas              | -            | -           |                       |
| Iluminación           | -            | -           |                       |
| Otras fuentes         | -            | -           |                       |

| Mes de invierno | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)    | 10.699             | 9.619             | 1.080         |
| Latente (W)     | -                  | -                 | -             |
| Total (W)       | 10.699             | 9.619             | 1.080         |
| F.C.S.          | -                  |                   | -             |

Necesitamos 5.207 g. agua/h



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 2      (Piso intermedio)

## AULA 12 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |       | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|-------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 45,32 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,61  | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 30    | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |       |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

### DATOS DE CERRAMIENTOS

[illegible]

## APORTACIONES INTERNAS

| Calor debido a: | Sensible (W) | Latente (W) |
|-----------------|--------------|-------------|
| Personas        | 1.813        | 1.209       |
| Iluminación     | 567          | -           |
| Otras fuentes   | 0            | 0           |

### CAUDAL DE VENTILACIÓN

1.350 m<sup>3</sup>/h

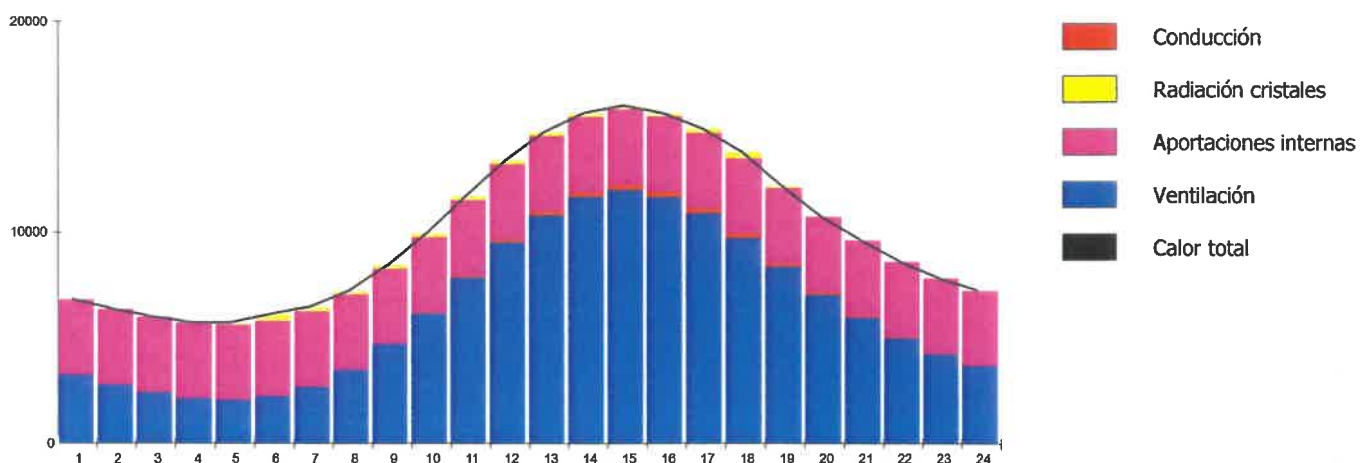
| 15 h. solar<br>(21/6) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)          | 5.386              | 2.586             | 2.800         |
| Latente (W)           | 10.664             | 9.455             | 1.209         |
| Total (W)             | 16.050             | 12.041            | 4.009         |
| F.C.S.                | 0,34               |                   | 0,70          |

**Demanda térmica acumulada: 871.440 KJ/día (242 KWh térmicos/día)**



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

| Local nº: 1    Planta nº: 2    (Piso intermedio)                 |                    |                   |               |
|------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| AULA 12 (ESCOLA DE MÚSICA)                                       |                    |                   |               |
| CAUDAL DE VENTILACIÓN                                            |                    |                   |               |
| 1.350 m³/h                                                       |                    |                   |               |
| 15 h. solar<br>(21/6)                                            | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
| <b>Sensible (W)</b>                                              | 5.386              | 2.586             | 2.800         |
| <b>Latente (W)</b>                                               | 10.664             | 9.455             | 1.209         |
| <b>Total (W)</b>                                                 | 16.050             | 12.041            | 4.009         |
| <b>F.C.S.</b>                                                    | 0,34               |                   | 0,70          |
| Demanda térmica acumulada: 871.440 KJ/día (242 KWh térmicos/día) |                    |                   |               |





## AULA 12 (ESCOLA DE MÚSICA)

Necesitamos 5.207 g. agua/h



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 2      (Piso más alto)

AULA 13 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |      | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 15,1 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,47 | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 3    | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |      |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

| DATOS DE CERRAMIENTOS |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|-----------------------|------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tipo                  | Nombre<br>[K (W/K·m²)] | Area<br>(m²) | Ventanas<br>(m²) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m²)] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
| Tej.                  | Sostre1 (0,45)         | 15,1         | 0                | Claro | *****                        | *****              | *****   | 0 %    |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)            | 7,5          | 6                | Claro | Doble1 (3,3)                 | Sin cob.           | E       | 50 %   |
| Int.                  | Paret1 (1,07)          | 17,3         | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |

| APORTACIONES INTERNAS |              |             | CAUDAL DE VENTILACIÓN |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Calor debido a:       | Sensible (W) | Latente (W) | 135 m³/h              |
| Personas              | 175          | 175         |                       |
| Iluminación           | 189          | -           |                       |
| Otras fuentes         | 200          | 0           |                       |

| 9 h. solar<br>(24/8) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)         | 1.849              | 45                | 1.803         |
| Latente (W)          | 604                | 429               | 175           |
| Total (W)            | 2.453              | 474               | 1.978         |
| F.C.S.               | 0,75               |                   | 0,91          |

Demanda térmica acumulada: 153.550 KJ/día (43 KWh térmicos/día)



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 2    (Piso más alto)

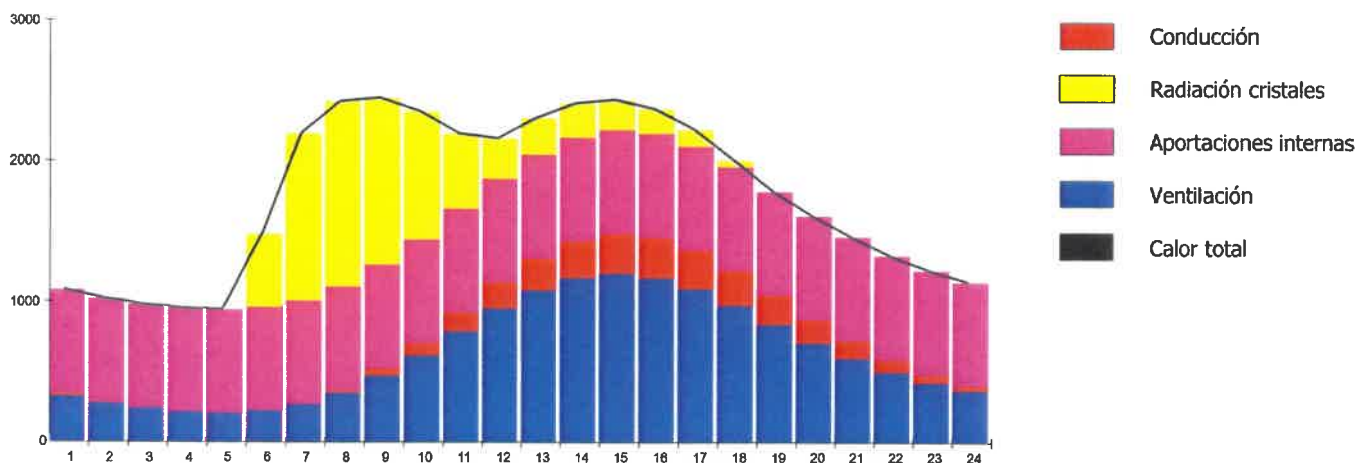
AULA 13 (ESCOLA DE MÚSICA)

CAUDAL DE VENTILACIÓN

135 m³/h

| 9 h. solar<br>(24/8) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)         | 1.849              | 45                | 1.803         |
| Latente (W)          | 604                | 429               | 175           |
| Total (W)            | 2.453              | 474               | 1.978         |
| F.C.S.               | 0,75               |                   | 0,91          |

Demanda térmica acumulada: 153.550 KJ/día (43 KWh térmicos/día)





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 2      (Piso más alto)

AULA 13 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |      | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 15,1 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,47 | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 3    | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |      |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

| DATOS DE CERRAMIENTOS |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|-----------------------|------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tipo                  | Nombre<br>[K (W/K·m²)] | Area<br>(m²) | Ventanas<br>(m²) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m²)] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
| Tej.                  | Sostre1 (0,45)         | 15,1         | 0                | Claro | *****                        | *****              | *****   | 0 %    |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)            | 7,5          | 6                | Claro | Doble1 (3,3)                 | Sin cob.           | E       | 50 %   |
| Int.                  | Paret1 (1,07)          | 17,3         | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |

| APORTACIONES INTERNAS |              |             | CAUDAL DE VENTILACIÓN |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Calor debido a:       | Sensible (W) | Latente (W) | 135 m³/h              |
| Personas              | -            | -           |                       |
| Iluminación           | -            | -           |                       |
| Otras fuentes         | -            | -           |                       |

| Mes de invierno | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)    | 1.704              | 962               | 742           |
| Latente (W)     | -                  | -                 | -             |
| Total (W)       | 1.704              | 962               | 742           |
| F.C.S.          | -                  |                   | -             |

Necesitamos 521 g. agua/h



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 2    (Piso más alto)

AULA 14 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL     |      | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|--------------------------|------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m <sup>2</sup> ) | 15,1 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)               | 2,47 | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas                 | 3    | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                          |      |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

### DATOS DE CERRAMIENTOS

| Tipo | Nombre<br>[K (W/K·m <sup>2</sup> )] | Area<br>(m <sup>2</sup> ) | Ventanas<br>(m <sup>2</sup> ) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m <sup>2</sup> )] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
|------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------|-------------------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tej. | Sostre1 (0,45)                      | 15,1                      | 0                             | Claro | *****                                     | *****              | *****   | 0 %    |
| Ext. | Mur1 (0,82)                         | 7,5                       | 6                             | Claro | Doble1 (3,3)                              | Sin cob.           | E       | 50 %   |
|      |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|      |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|      |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|      |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|      |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|      |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|      |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|      |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |

### APORTACIONES INTERNAS

| Calor debido a: | Sensible (W) | Latente (W) |
|-----------------|--------------|-------------|
| Personas        | 175          | 175         |
| Iluminación     | 189          | -           |
| Otras fuentes   | 200          | 0           |

### CAUDAL DE VENTILACIÓN

135 m<sup>3</sup>/h

| 9 h. solar<br>(24/8) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)         | 1.839              | 45                | 1.794         |
| Latente (W)          | 604                | 429               | 175           |
| Total (W)            | 2.443              | 474               | 1.969         |
| F.C.S.               | 0,75               |                   | 0,91          |

Demanda térmica acumulada: 151.778 KJ/día (42 KWh térmicos/día)



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 2    (Piso más alto)

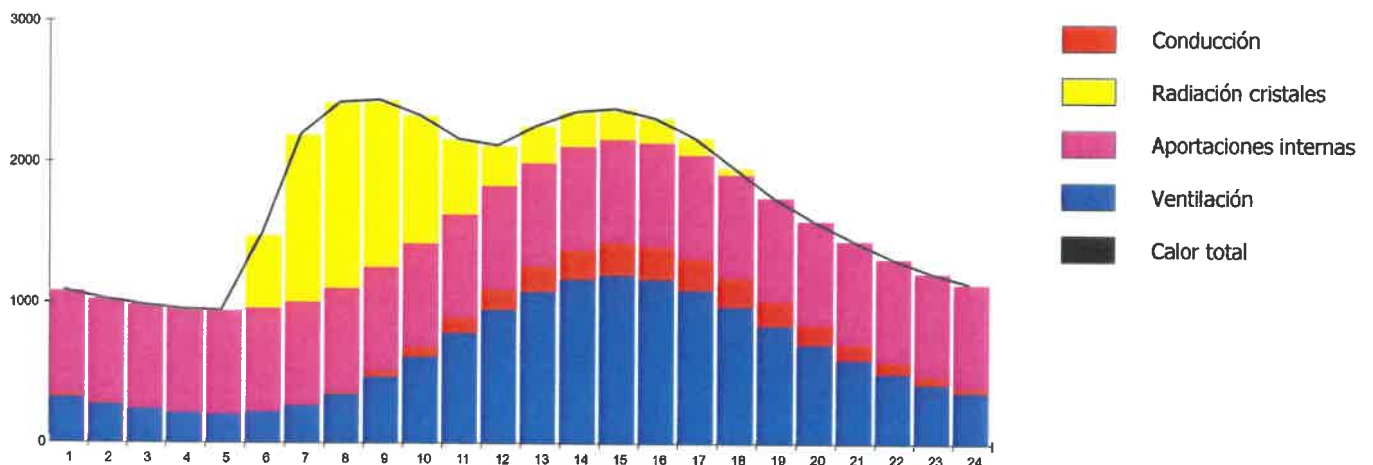
AULA 14 (ESCOLA DE MÚSICA)

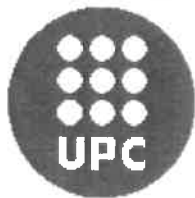
CAUDAL DE VENTILACIÓN

135 m³/h

| 9 h. solar<br>(24/8) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| <b>Sensible (W)</b>  | 1.839              | 45                | 1.794         |
| <b>Latente (W)</b>   | 604                | 429               | 175           |
| <b>Total (W)</b>     | 2.443              | 474               | 1.969         |
| <b>F.C.S.</b>        | 0,75               |                   | 0,91          |

Demanda térmica acumulada: 151.778 KJ/día (42 KWh térmicos/día)





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 2      (Piso más alto)

AULA 14 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |      | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 15,1 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,47 | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 3    | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |      |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

| DATOS DE CERRAMIENTOS |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|-----------------------|------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tipo                  | Nombre<br>[K (W/K·m²)] | Area<br>(m²) | Ventanas<br>(m²) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m²)] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
| Tej.                  | Sostre1 (0,45)         | 15,1         | 0                | Claro | *****                        | *****              | *****   | 0 %    |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)            | 7,5          | 6                | Claro | Doble1 (3,3)                 | Sin cob.           | E       | 50 %   |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |

| APORTACIONES INTERNAS |              |             | CAUDAL DE VENTILACIÓN |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Calor debido a:       | Sensible (W) | Latente (W) | 135 m³/h              |
| Personas              | -            | -           |                       |
| Iluminación           | -            | -           |                       |
| Otras fuentes         | -            | -           |                       |

| Mes de invierno | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)    | 1.518              | 962               | 557           |
| Latente (W)     | -                  | -                 | -             |
| Total (W)       | 1.518              | 962               | 557           |
| F.C.S.          | -                  | -                 | -             |

Necesitamos 521 g. agua/h



## AULA 15 (ESCOLA DE MÚSICA)

### DATOS DE CERRAMIENTOS

## APORTACIONES INTERNAS

### CAUDAL DE VENTILACIÓN

135 m<sup>3</sup>/h

**Demanda térmica acumulada: 151.778 KJ/día (42 KWh térmicos/día)**



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 2    (Piso más alto)

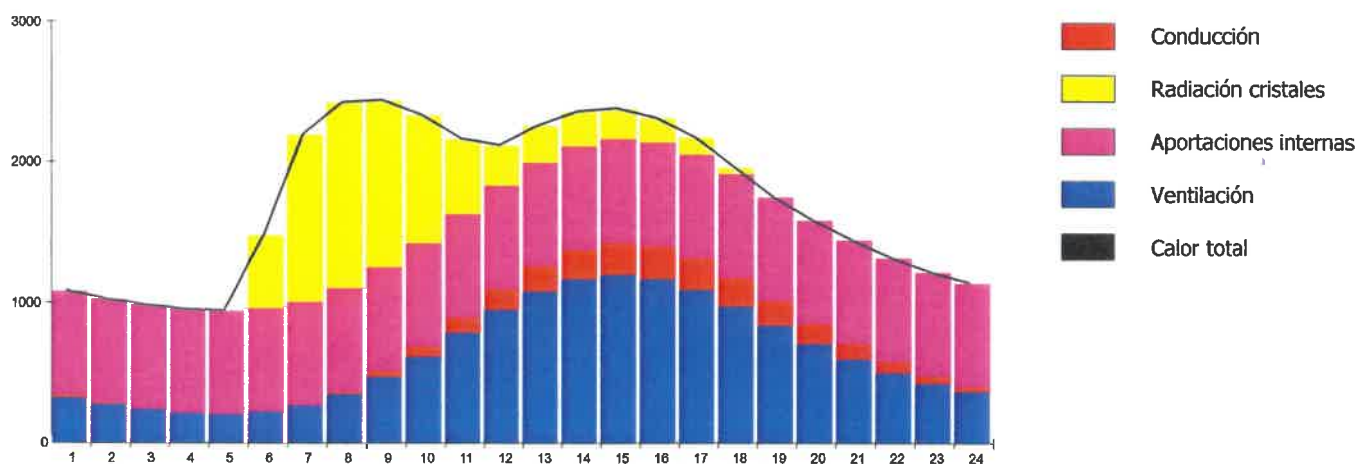
AULA 15 (ESCOLA DE MÚSICA)

CAUDAL DE VENTILACIÓN

135 m³/h

| 9 h. solar<br>(24/8) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| <b>Sensible (W)</b>  | 1.839              | 45                | 1.794         |
| <b>Latente (W)</b>   | 604                | 429               | 175           |
| <b>Total (W)</b>     | 2.443              | 474               | 1.969         |
| <b>F.C.S.</b>        | 0,75               |                   | 0,91          |

Demanda térmica acumulada: 151.778 KJ/día (42 KWh térmicos/día)





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 2      (Piso más alto)

AULA 15 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |      | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 15,1 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,47 | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 3    | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |      |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

### DATOS DE CERRAMIENTOS

| Tipo | Nombre<br>[K (W/K·m²)] | Area<br>(m²) | Ventanas<br>(m²) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m²)] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
|------|------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tej. | Sostre1 (0,45)         | 15,1         | 0                | Claro | *****                        | *****              | *****   | 0 %    |
| Ext. | Mur1 (0,82)            | 7,5          | 6                | Claro | Doble1 (3,3)                 | Sin cob.           | E       | 50 %   |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |

### APORTACIONES INTERNAS

| Calor debido a: | Sensible (W) | Latente (W) |
|-----------------|--------------|-------------|
| Personas        | -            | -           |
| Iluminación     | -            | -           |
| Otras fuentes   | -            | -           |

### CAUDAL DE VENTILACIÓN

135 m³/h

| Mes de invierno | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)    | 1.518              | 962               | 557           |
| Latente (W)     | -                  | -                 | -             |
| Total (W)       | 1.518              | 962               | 557           |
| F.C.S.          | -                  | -                 | -             |

Necesitamos 521 g. agua/h



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 2      (Piso más alto)

AULA 16 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |      | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 15,1 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,47 | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 4    | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |      |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

### DATOS DE CERRAMIENTOS

| Tipo | Nombre<br>[K (W/K·m²)] | Area<br>(m²) | Ventanas<br>(m²) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m²)] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
|------|------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tej. | Sostre1 (0,45)         | 15,1         | 0                | Claro | *****                        | *****              | *****   | 0 %    |
| Ext. | Mur1 (0,82)            | 7,5          | 6                | Claro | Doble1 (3,3)                 | Sin cob.           | E       | 50 %   |
| Int. | Paret1 (1,07)          | 17,3         | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |

### APORTACIONES INTERNAS

| Calor debido a: | Sensible (W) | Latente (W) |
|-----------------|--------------|-------------|
| Personas        | 233          | 233         |
| Iluminación     | 189          | -           |
| Otras fuentes   | 200          | 0           |

### CAUDAL DE VENTILACIÓN

180 m³/h

| 15 h. solar<br>(23/7) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)          | 1.472              | 345               | 1.128         |
| Latente (W)           | 1.494              | 1.261             | 233           |
| Total (W)             | 2.966              | 1.605             | 1.361         |
| F.C.S.                | 0,50               |                   | 0,83          |

Demanda térmica acumulada: 182.670 KJ/día (51 KWh térmicos/día)



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 2    (Piso más alto)

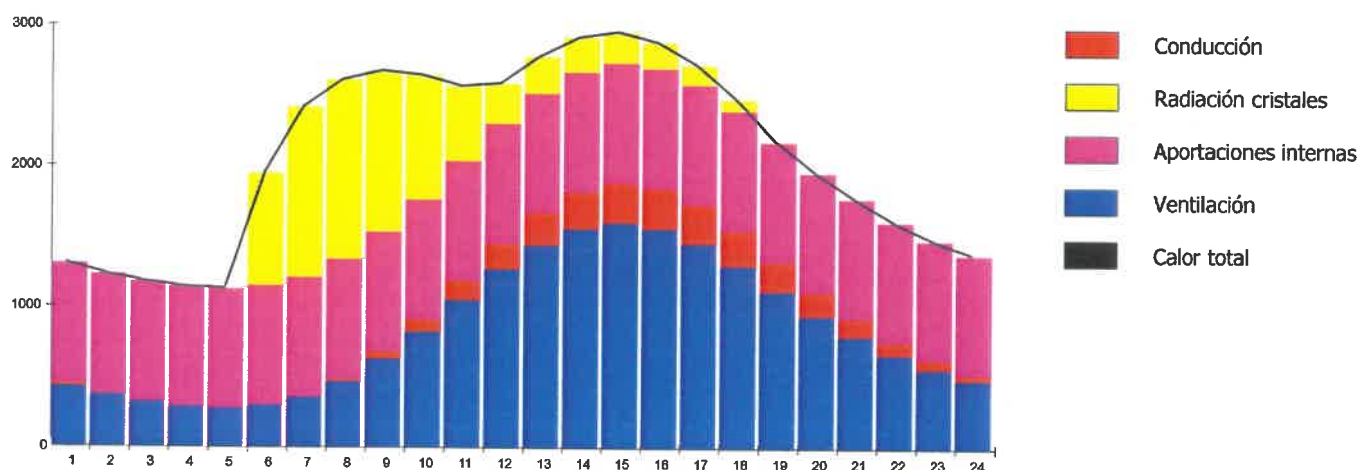
AULA 16 (ESCOLA DE MÚSICA)

CAUDAL DE VENTILACIÓN

180 m³/h

| 15 h. solar<br>(23/7) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| <b>Sensible (W)</b>   | 1.472              | 345               | 1.128         |
| <b>Latente (W)</b>    | 1.494              | 1.261             | 233           |
| <b>Total (W)</b>      | 2.966              | 1.605             | 1.361         |
| <b>F.C.S.</b>         | 0,50               |                   | 0,83          |

Demanda térmica acumulada: 182.670 KJ/día (51 KWh térmicos/día)





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 2      (Piso más alto)

AULA 16 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |      | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 15,1 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,47 | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 4    | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |      |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

### DATOS DE CERRAMIENTOS

| Tipo | Nombre [K (W/K·m²)] | Area (m²) | Ventanas (m²) | Color | Tipo cristal [K (W/K·m²)] | Cobert. cristal | Orient. | Sombra |
|------|---------------------|-----------|---------------|-------|---------------------------|-----------------|---------|--------|
| Tej. | Sostre1 (0,45)      | 15,1      | 0             | Claro | *****                     | *****           | *****   | 0 %    |
| Ext. | Mur1 (0,82)         | 7,5       | 6             | Claro | Doble1 (3,3)              | Sin cob.        | E       | 50 %   |
| Int. | Paret1 (1,07)       | 17,3      | *****         | ***** | *****                     | *****           | *****   | *****  |
|      |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|      |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|      |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|      |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|      |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|      |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|      |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|      |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |

### APORTACIONES INTERNAS

| Calor debido a: | Sensible (W) | Latente (W) |
|-----------------|--------------|-------------|
| Personas        | -            | -           |
| Iluminación     | -            | -           |
| Otras fuentes   | -            | -           |

### CAUDAL DE VENTILACIÓN

180 m³/h

| Mes de invierno | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)    | 2.024              | 1.283             | 742           |
| Latente (W)     | -                  | -                 | -             |
| Total (W)       | 2.024              | 1.283             | 742           |
| F.C.S.          | -                  | -                 | -             |

Necesitamos 694 g. agua/h



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 2    (Piso más alto)

AULA 17 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |       | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|-------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 41,84 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,46  | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 20    | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |       |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

| DATOS DE CERRAMIENTOS |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|-----------------------|------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tipo                  | Nombre<br>[K (W/K·m²)] | Area<br>(m²) | Ventanas<br>(m²) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m²)] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
| Tej.                  | Sostre1 (0,45)         | 41,84        | 0                | Claro | *****                        | *****              | *****   | 0 %    |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)            | 7,5          | 6                | Claro | Doble1 (3,3)                 | Sin cob.           | E       | 50 %   |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |

| APORTACIONES INTERNAS |              |             | CAUDAL DE VENTILACIÓN |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Calor debido a:       | Sensible (W) | Latente (W) | 900 m³/h              |
| Personas              | 1.164        | 1.164       |                       |
| Iluminación           | 523          | -           |                       |
| Otras fuentes         | 200          | 0           |                       |

| 15 h. solar<br>(23/7) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)          | 4.230              | 1.724             | 2.506         |
| Latente (W)           | 7.468              | 6.304             | 1.164         |
| Total (W)             | 11.697             | 8.027             | 3.670         |
| F.C.S.                | 0,36               |                   | 0,68          |

Demanda térmica acumulada: 667.087 KJ/día (185 KWh térmicos/día)



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 2    (Piso más alto)

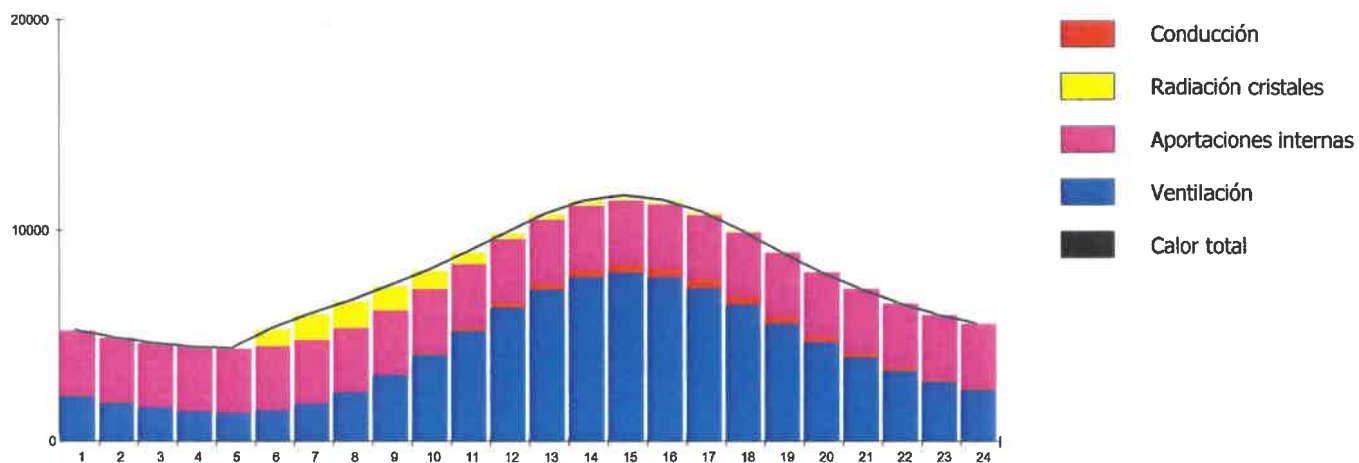
AULA 17 (ESCOLA DE MÚSICA)

CAUDAL DE VENTILACIÓN

900 m³/h

| 15 h. solar<br>(23/7) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)          | 4.230              | 1.724             | 2.506         |
| Latente (W)           | 7.468              | 6.304             | 1.164         |
| Total (W)             | 11.697             | 8.027             | 3.670         |
| F.C.S.                | 0,36               |                   | 0,68          |

Demanda térmica acumulada: 667.087 KJ/día (185 KWh térmicos/día)





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 2      (Piso más alto)

AULA 17 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |       | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|-------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 41,84 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,46  | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 20    | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |       |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

| DATOS DE CERRAMIENTOS |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|-----------------------|------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tipo                  | Nombre<br>[K (W/K·m²)] | Area<br>(m²) | Ventanas<br>(m²) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m²)] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
| Tej.                  | Sostre1 (0,45)         | 41,84        | 0                | Claro | *****                        | *****              | *****   | 0 %    |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)            | 7,5          | 6                | Claro | Doble1 (3,3)                 | Sin cob.           | E       | 50 %   |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |

| APORTACIONES INTERNAS |              |             | CAUDAL DE VENTILACIÓN |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Calor debido a:       | Sensible (W) | Latente (W) | 900 m³/h              |
| Personas              | -            | -           |                       |
| Iluminación           | -            | -           |                       |
| Otras fuentes         | -            | -           |                       |

| Mes de invierno | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)    | 7.210              | 6.413             | 797           |
| Latente (W)     | -                  | -                 | -             |
| Total (W)       | 7.210              | 6.413             | 797           |
| F.C.S.          | -                  | -                 | -             |

Necesitamos 3.471 g. agua/h



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 2      (Piso más alto)

AULA 18 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |      | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 24,1 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,4  | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 5    | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |      |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

### DATOS DE CERRAMIENTOS

| Tipo | Nombre<br>[K (W/K·m²)] | Area<br>(m²) | Ventanas<br>(m²) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m²)] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
|------|------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tej. | Sostre1 (0,45)         | 24,1         | 0                | Claro | *****                        | *****              | *****   | 0 %    |
| Ext. | Mur1 (0,82)            | 12           | 6                | Claro | Doble1 (3,3)                 | Sin cob.           | S       | 50 %   |
| Med. | Paret0 (1,07)          | 16,8         | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |

### APORTACIONES INTERNAS

| Calor debido a: | Sensible (W) | Latente (W) |
|-----------------|--------------|-------------|
| Personas        | 291          | 291         |
| Iluminación     | 301          | -           |
| Otras fuentes   | 200          | 0           |

### CAUDAL DE VENTILACIÓN

225 m³/h

| 14 h. solar<br>(22/9) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)          | 2.548              | 416               | 2.131         |
| Latente (W)           | 1.826              | 1.535             | 291           |
| Total (W)             | 4.374              | 1.951             | 2.422         |
| F.C.S.                | 0,58               |                   | 0,88          |

Demanda térmica acumulada: 227.400 KJ/día (63 KWh térmicos/día)



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 2    (Piso más alto)

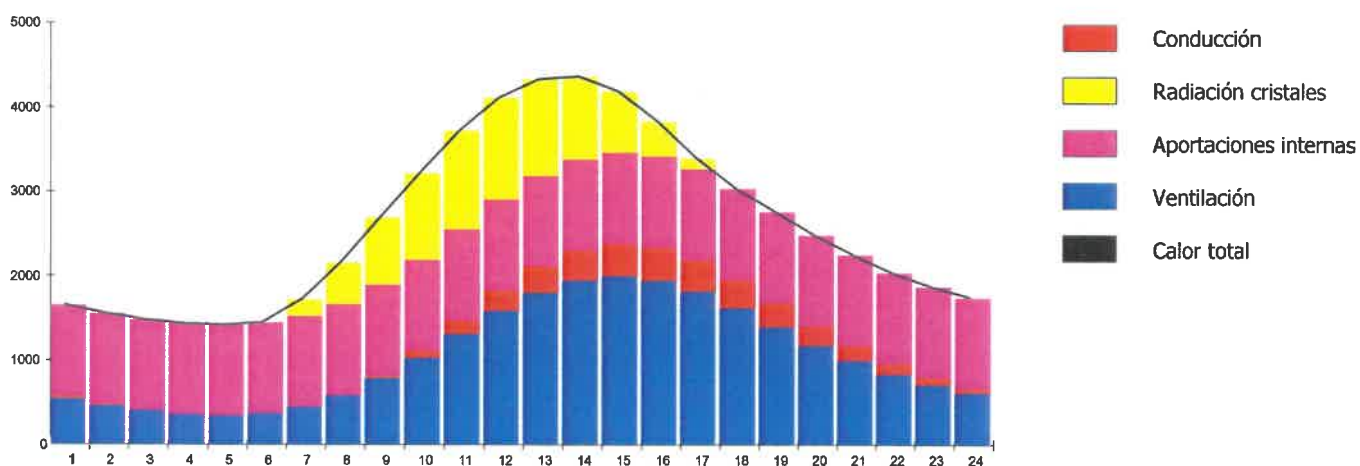
AULA 18 (ESCOLA DE MÚSICA)

CAUDAL DE VENTILACIÓN

225 m³/h

| 14 h. solar<br>(22/9) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| <b>Sensible (W)</b>   | 2.548              | 416               | 2.131         |
| <b>Latente (W)</b>    | 1.826              | 1.535             | 291           |
| <b>Total (W)</b>      | 4.374              | 1.951             | 2.422         |
| <b>F.C.S.</b>         | 0,58               |                   | 0,88          |

Demanda térmica acumulada: 227.400 KJ/día (63 KWh térmicos/día)





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 2      (Piso más alto)

AULA 18 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |      | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 24,1 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,4  | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 5    | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |      |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

| DATOS DE CERRAMIENTOS |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|-----------------------|---------------------|-----------|---------------|-------|---------------------------|-----------------|---------|--------|
| Tipo                  | Nombre [K (W/K·m²)] | Area (m²) | Ventanas (m²) | Color | Tipo cristal [K (W/K·m²)] | Cobert. cristal | Orient. | Sombra |
| Tej.                  | Sostre1 (0,45)      | 24,1      | 0             | Claro | *****                     | *****           | *****   | 0 %    |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)         | 12        | 6             | Claro | Doble1 (3,3)              | Sin cob.        | S       | 50 %   |
| Med.                  | Paret0 (1,07)       | 16,8      | *****         | ***** | *****                     | *****           | *****   | *****  |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |

| APORTACIONES INTERNAS |              |             | CAUDAL DE VENTILACIÓN |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Calor debido a:       | Sensible (W) | Latente (W) | 225 m³/h              |
| Personas              | -            | -           |                       |
| Iluminación           | -            | -           |                       |
| Otras fuentes         | -            | -           |                       |

| Mes de invierno | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)    | 2.494              | 1.603             | 891           |
| Latente (W)     | -                  | -                 | -             |
| Total (W)       | 2.494              | 1.603             | 891           |
| F.C.S.          | -                  |                   | -             |

Necesitamos 868 g. agua/h



### BOX MUSICAL (ESCOLA DE MÚSICA)

### DATOS DE CERRAMIENTOS

## APORTACIONES INTERNAS

### CAUDAL DE VENTILACIÓN

90 m<sup>3</sup>/h

**Demanda térmica acumulada: 63.857 KJ/día (18 KWh térmicos/día)**



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 2    (Piso intermedio)

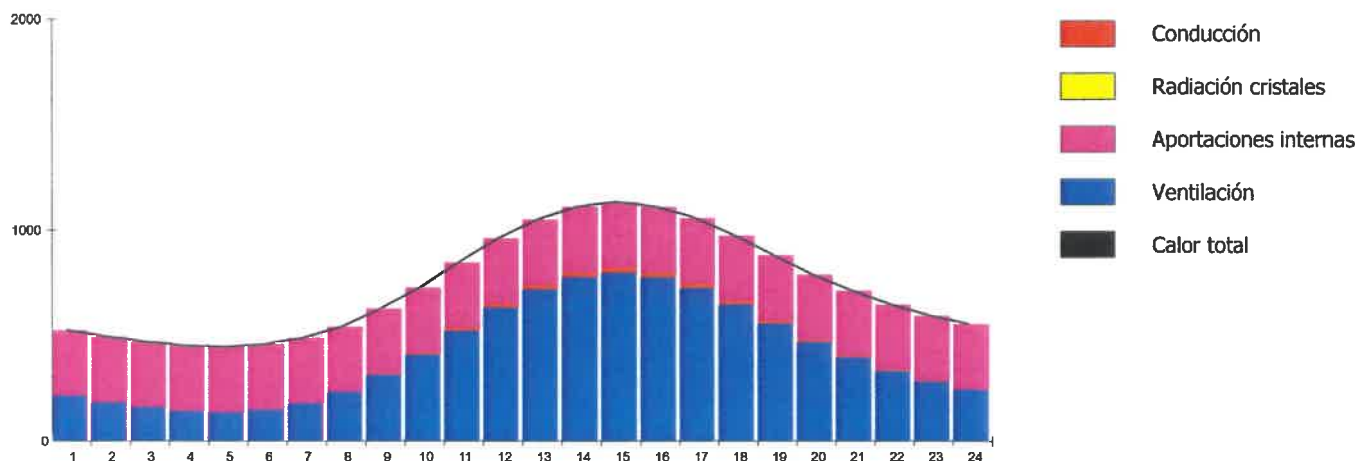
BOX MUSICAL (ESCOLA DE MÚSICA)

CAUDAL DE VENTILACIÓN

90 m³/h

| 15 h. solar<br>(21/6) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)          | 442                | 172               | 270           |
| Latente (W)           | 696                | 630               | 66            |
| Total (W)             | 1.138              | 803               | 336           |
| F.C.S.                | 0,39               |                   | 0,80          |

Demanda térmica acumulada: 63.857 KJ/día (18 KWh térmicos/día)





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 2      (Piso intermedio)

BOX MUSICAL (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |      | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 9,39 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,64 | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 2    | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |      |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

| DATOS DE CERRAMIENTOS |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|-----------------------|------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tipo                  | Nombre<br>[K (W/K·m²)] | Area<br>(m²) | Ventanas<br>(m²) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m²)] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
| Med.                  | Paret0 (1,07)          | 8            | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |

| APORTACIONES INTERNAS |              |             | CAUDAL DE VENTILACIÓN |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Calor debido a:       | Sensible (W) | Latente (W) | 90 m³/h               |
| Personas              | -            | -           |                       |
| Iluminación           | -            | -           |                       |
| Otras fuentes         | -            | -           |                       |

| Mes de invierno | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)    | 727                | 641               | 86            |
| Latente (W)     | -                  | -                 | -             |
| Total (W)       | 727                | 641               | 86            |
| F.C.S.          | -                  |                   | -             |

Necesitamos 347 g. agua/h



**AULA B (ESCOLA DE MÚSICA)**

### DATOS DE CERRAMIENTOS

## APORTACIONES INTERNAS

## CAUDAL DE VENTILACIÓN

360 m<sup>3</sup>/h

**Demanda térmica acumulada: 269.984 KJ/día (75 KWh térmicos/día)**



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 2    (Piso intermedio)

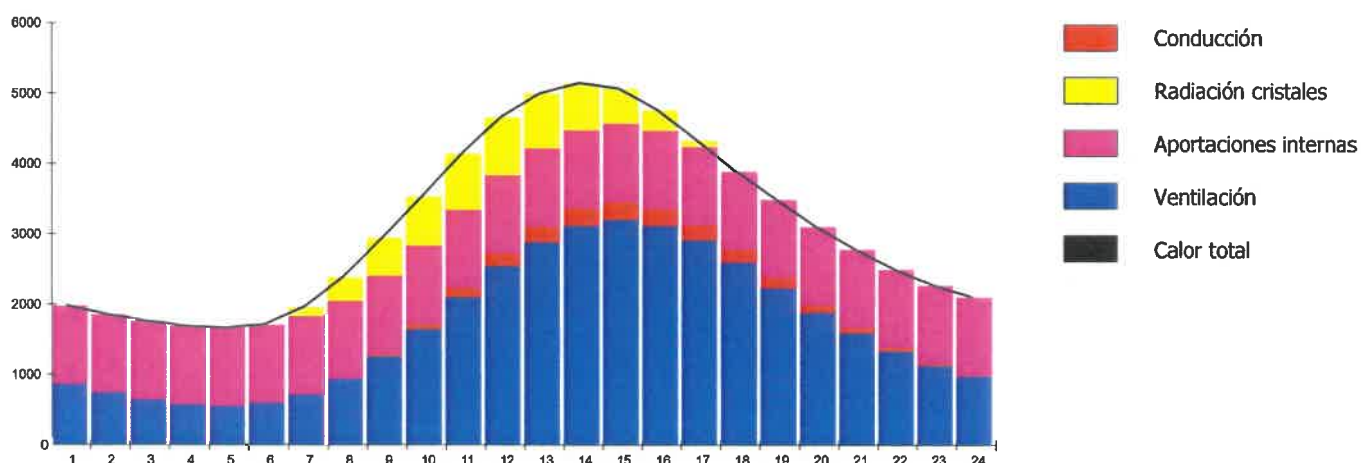
AULA B (ESCOLA DE MÚSICA)

CAUDAL DE VENTILACIÓN

360 m³/h

| 14 h. solar<br>(22/9) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| <b>Sensible (W)</b>   | 2.379              | 666               | 1.713         |
| <b>Latente (W)</b>    | 2.778              | 2.456             | 322           |
| <b>Total (W)</b>      | 5.157              | 3.122             | 2.035         |
| <b>F.C.S.</b>         | 0,46               |                   | 0,84          |

Demanda térmica acumulada: 269.984 KJ/día (75 kWh térmicos/día)





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 2      (Piso intermedio)

**AULA B (ESCOLA DE MÚSICA)**

| PARAMETROS DEL LOCAL |      | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 25   |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,72 | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 8    | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |      |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

### DATOS DE CERRAMIENTOS

[illegible]

## APORTACIONES INTERNAS

| Calor debido a: | Sensible (W) | Latente (W) |
|-----------------|--------------|-------------|
| Personas        | -            | -           |
| Iluminación     | -            | -           |
| Otras fuentes   | -            | -           |

### CAUDAL DE VENTILACIÓN

360 m<sup>3</sup>/h

| Mes de invierno | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)    | 3.297              | 2.565             | 732           |
| Latente (W)     | -                  | -                 | -             |
| Total (W)       | 3.297              | 2.565             | 732           |
| F.C.S.          | -                  |                   | -             |

Necesitamos 1.389 g. agua/h



## PAS (ESCOLA DE MÚSICA)

**Demanda térmica acumulada: 224.461 KJ/día (62 KWh térmicos/día)**



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 2    (Piso más alto)

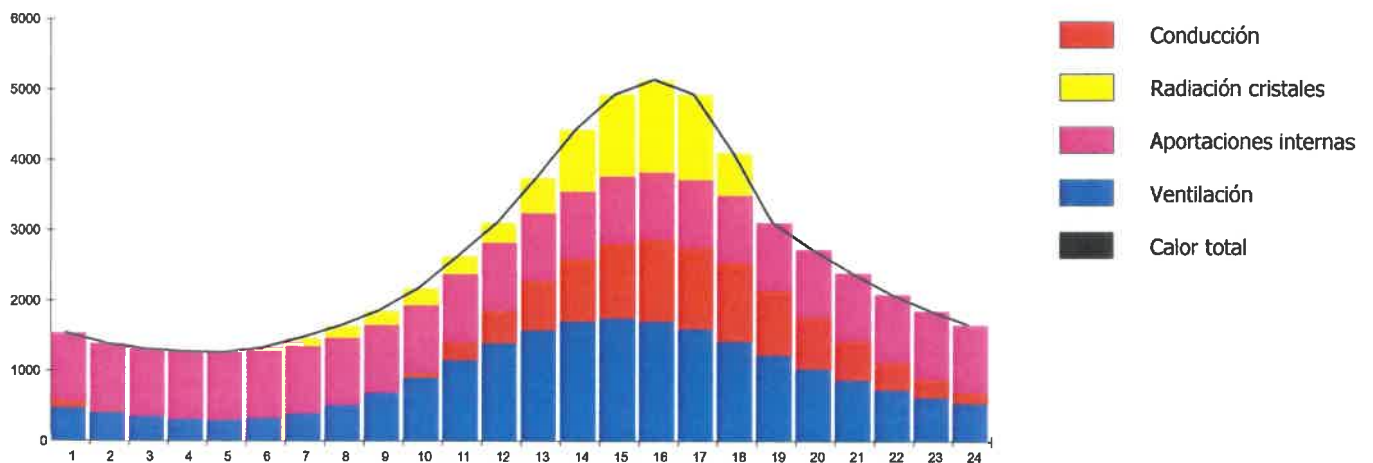
PAS (ESCOLA DE MÚSICA)

CAUDAL DE VENTILACIÓN

197 m³/h

| 16 h. solar<br>(24/8) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| <b>Sensible (W)</b>   | 3.812              | 364               | 3.448         |
| <b>Latente (W)</b>    | 1.344              | 1.344             | 0             |
| <b>Total (W)</b>      | 5.156              | 1.708             | 3.448         |
| <b>F.C.S.</b>         | 0,74               |                   | -             |

Demanda térmica acumulada: 224.461 KJ/día (62 KWh térmicos/día)





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 2    (Piso más alto)

PAS (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL     |       | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|--------------------------|-------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m <sup>2</sup> ) | 77,14 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)               | 2,56  | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas                 | 0     | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                          |       |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

### DATOS DE CERRAMIENTOS

| Tipo | Nombre<br>[K (W/K·m <sup>2</sup> )] | Area<br>(m <sup>2</sup> ) | Ventanas<br>(m <sup>2</sup> ) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m <sup>2</sup> )] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
|------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------|-------------------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tej. | Sostre1 (0,45)                      | 77,14                     | 0                             | Claro | *****                                     | *****              | *****   | 0 %    |
| Ext. | Mur1 (0,82)                         | 43                        | 6                             | Claro | Doble1 (3,3)                              | Sin cob.           | W       | 50 %   |
| Int. | Paret1 (1,07)                       | 43,5                      | *****                         | ***** | *****                                     | *****              | *****   | *****  |
|      |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|      |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|      |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|      |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|      |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|      |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|      |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |

### APORTACIONES INTERNAS

| Calor debido a: | Sensible (W) | Latente (W) |
|-----------------|--------------|-------------|
| Personas        | -            | -           |
| Iluminación     | -            | -           |
| Otras fuentes   | -            | -           |

### CAUDAL DE VENTILACIÓN

197 m<sup>3</sup>/h

| Mes de invierno | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)    | 3.566              | 1.404             | 2.163         |
| Latente (W)     | -                  | -                 | -             |
| Total (W)       | 3.566              | 1.404             | 2.163         |
| F.C.S.          | -                  |                   | -             |

Necesitamos 760 g. agua/h



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 3      (Piso más alto)

AULA 19 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |       | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|-------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 30,25 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,53  | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 20    | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |       |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

| DATOS DE CERRAMIENTOS |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|-----------------------|------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tipo                  | Nombre<br>[K (W/K·m²)] | Area<br>(m²) | Ventanas<br>(m²) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m²)] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
| Tej.                  | Sostre1 (0,45)         | 30,25        | 0                | Claro | *****                        | *****              | *****   | 0 %    |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)            | 10           | 6                | Claro | Doble1 (3,3)                 | Sin cob.           | N       | 0 %    |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)            | 10           | 0                | Claro | *****                        | *****              | S       | 0 %    |
| Med.                  | Paret0 (1,07)          | 25           | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |

| APORTACIONES INTERNAS |              |             | CAUDAL DE VENTILACIÓN |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Calor debido a:       | Sensible (W) | Latente (W) | 900 m³/h              |
| Personas              | 1.164        | 1.164       |                       |
| Iluminación           | 378          | -           |                       |
| Otras fuentes         | 0            | 0           |                       |

| 15 h. solar<br>(21/6) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)          | 4.005              | 1.724             | 2.281         |
| Latente (W)           | 7.468              | 6.304             | 1.164         |
| Total (W)             | 11.472             | 8.027             | 3.445         |
| F.C.S.                | 0,35               |                   | 0,66          |

Demanda térmica acumulada: 627.531 KJ/día (174 KWh térmicos/día)



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 3    (Piso más alto)

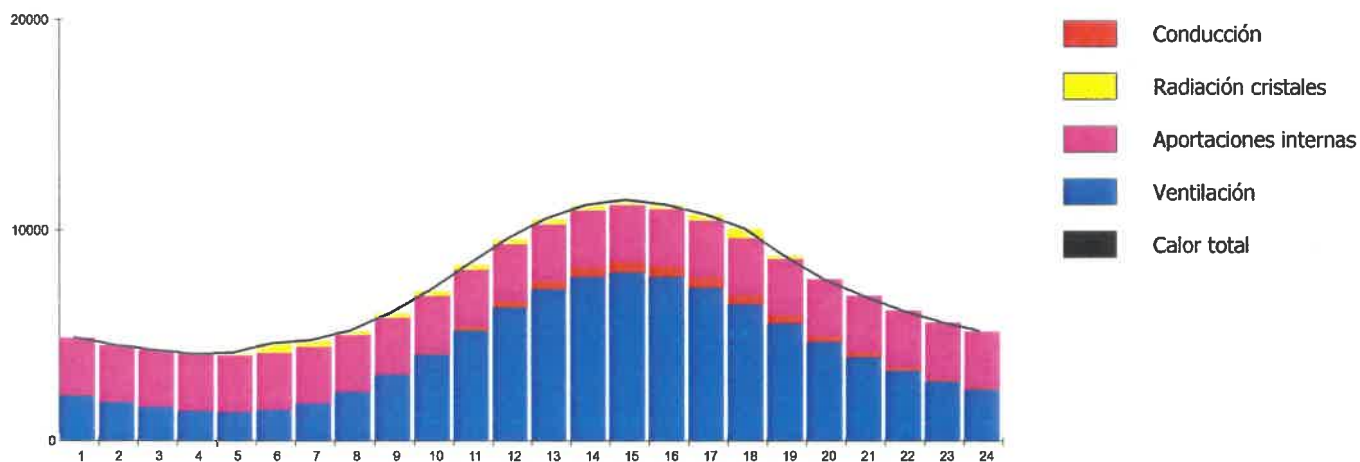
AULA 19 (ESCOLA DE MÚSICA)

CAUDAL DE VENTILACIÓN

900 m³/h

| 15 h. solar<br>(21/6) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| <b>Sensible (W)</b>   | 4.005              | 1.724             | 2.281         |
| <b>Latente (W)</b>    | 7.468              | 6.304             | 1.164         |
| <b>Total (W)</b>      | 11.472             | 8.027             | 3.445         |
| <b>F.C.S.</b>         | 0,35               |                   | 0,66          |

Demanda térmica acumulada: 627.531 KJ/día (174 KWh térmicos/día)





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 3      (Piso más alto)

AULA 19 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |       | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|-------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 30,25 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,53  | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 20    | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |       |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

| DATOS DE CERRAMIENTOS |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|-----------------------|------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tipo                  | Nombre<br>[K (W/K·m²)] | Area<br>(m²) | Ventanas<br>(m²) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m²)] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
| Tej.                  | Sostre1 (0,45)         | 30,25        | 0                | Claro | *****                        | *****              | *****   | 0 %    |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)            | 10           | 6                | Claro | Doble1 (3,3)                 | Sin cob.           | N       | 0 %    |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)            | 10           | 0                | Claro | *****                        | *****              | S       | 0 %    |
| Med.                  | Paret0 (1,07)          | 25           | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |

| APORTACIONES INTERNAS |              |             | CAUDAL DE VENTILACIÓN |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Calor debido a:       | Sensible (W) | Latente (W) | 900 m³/h              |
| Personas              | -            | -           |                       |
| Iluminación           | -            | -           |                       |
| Otras fuentes         | -            | -           |                       |

| Mes de invierno | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)    | 7.578              | 6.413             | 1.165         |
| Latente (W)     | -                  | -                 | -             |
| Total (W)       | 7.578              | 6.413             | 1.165         |
| F.C.S.          | -                  |                   | -             |

Necesitamos 3.471 g. agua/h



## AULA 20 (ESCOLA DE MÚSICA)

**Demanda térmica acumulada: 130.557 KJ/día (36 KWh térmicos/día)**



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 3    (Piso más alto)

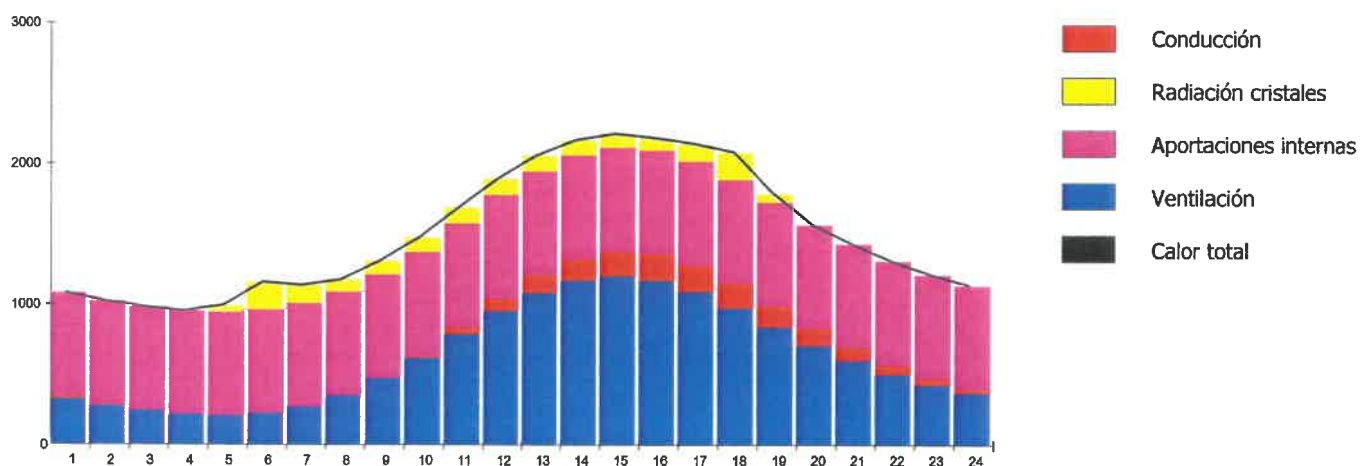
AULA 20 (ESCOLA DE MÚSICA)

CAUDAL DE VENTILACIÓN

135 m³/h

| 15 h. solar<br>(21/6) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)          | 1.099              | 259               | 841           |
| Latente (W)           | 1.121              | 946               | 175           |
| Total (W)             | 2.220              | 1.204             | 1.016         |
| F.C.S.                | 0,50               |                   | 0,83          |

Demanda térmica acumulada: 130.557 KJ/día (36 KWh térmicos/día)





## AULA 20 (ESCOLA DE MÚSICA)

Necesitamos 521 g. agua/h



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 3    (Piso más alto)

AULA 21 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |       | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|-------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 15,08 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,66  | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 5     | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |       |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

| DATOS DE CERRAMIENTOS |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|-----------------------|------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tipo                  | Nombre<br>[K (W/K·m²)] | Area<br>(m²) | Ventanas<br>(m²) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m²)] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
| Tej.                  | Sostre1 (0,45)         | 15,08        | 0                | Claro | *****                        | *****              | *****   | 0 %    |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)            | 8            | 2,6              | Claro | Doble1 (3,3)                 | Sin cob.           | N       | 0 %    |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |

| APORTACIONES INTERNAS |              |             | CAUDAL DE VENTILACIÓN |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Calor debido a:       | Sensible (W) | Latente (W) | 225 m³/h              |
| Personas              | 291          | 291         |                       |
| Iluminación           | 189          | -           |                       |
| Otras fuentes         | 200          | 0           |                       |

| 15 h. solar<br>(21/6) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)          | 1.388              | 431               | 957           |
| Latente (W)           | 1.867              | 1.576             | 291           |
| Total (W)             | 3.255              | 2.007             | 1.248         |
| F.C.S.                | 0,43               |                   | 0,77          |

Demanda térmica acumulada: 186.843 KJ/día (52 KWh térmicos/día)



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 3    (Piso más alto)

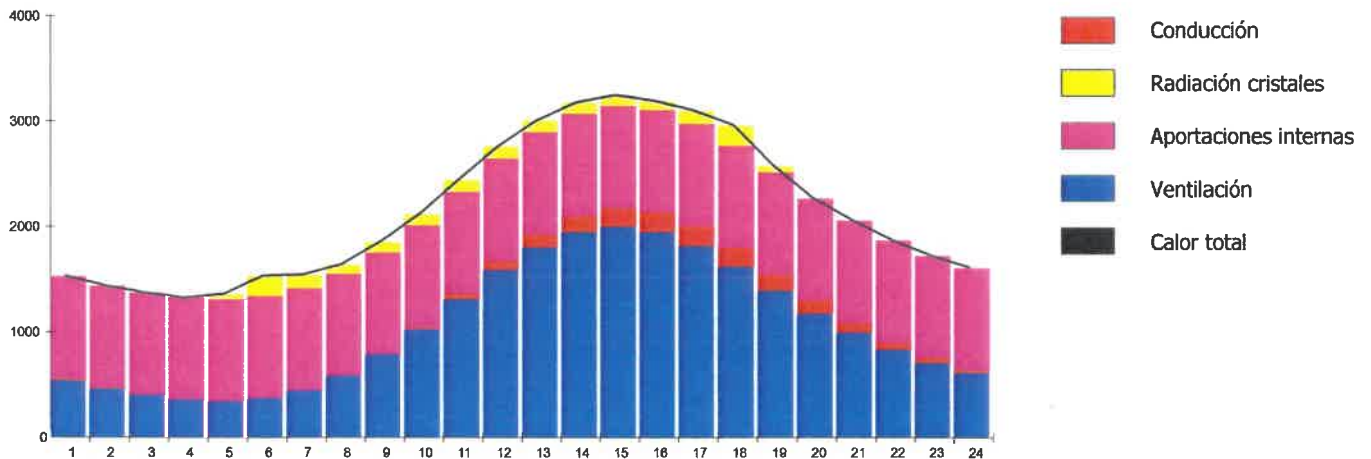
AULA 21 (ESCOLA DE MÚSICA)

CAUDAL DE VENTILACIÓN

225 m³/h

| 15 h. solar<br>(21/6) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| <b>Sensible (W)</b>   | 1.388              | 431               | 957           |
| <b>Latente (W)</b>    | 1.867              | 1.576             | 291           |
| <b>Total (W)</b>      | 3.255              | 2.007             | 1.248         |
| <b>F.C.S.</b>         | 0,43               |                   | 0,77          |

Demanda térmica acumulada: 186.843 KJ/día (52 KWh térmicos/día)





## AULA 21 (ESCOLA DE MÚSICA)

### DATOS DE CERRAMIENTOS

## APORTACIONES INTERNAS

### CAUDAL DE VENTILACIÓN

| Mes de invierno | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)    | 1.999              | 1.603             | 396           |
| Latente (W)     | -                  | -                 | -             |
| Total (W)       | 1.999              | 1.603             | 396           |
| F.C.S.          | -                  |                   | -             |

Necesitamos 868 g. agua/h



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 3      (Piso más alto)

AULA 22 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |       | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|-------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 15,08 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,66  | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 3     | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |       |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

| DATOS DE CERRAMIENTOS |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|-----------------------|---------------------|-----------|---------------|-------|---------------------------|-----------------|---------|--------|
| Tipo                  | Nombre [K (W/K·m²)] | Area (m²) | Ventanas (m²) | Color | Tipo cristal [K (W/K·m²)] | Cobert. cristal | Orient. | Sombra |
| Tej.                  | Sostre1 (0,45)      | 15,08     | 0             | Claro | *****                     | *****           | *****   | 0 %    |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)         | 8         | 2,6           | Claro | Doble1 (3,3)              | Sin cob.        | N       | 0 %    |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |

| APORTACIONES INTERNAS |              |             | CAUDAL DE VENTILACIÓN |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Calor debido a:       | Sensible (W) | Latente (W) | 135 m³/h              |
| Personas              | 175          | 175         |                       |
| Iluminación           | 189          | -           |                       |
| Otras fuentes         | 200          | 0           |                       |

| 15 h. solar (21/6) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|--------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)       | 1.099              | 259               | 841           |
| Latente (W)        | 1.121              | 946               | 175           |
| Total (W)          | 2.220              | 1.204             | 1.016         |
| F.C.S.             | 0,50               |                   | 0,83          |

Demanda térmica acumulada: 130.557 KJ/día (36 KWh térmicos/día)



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 3    (Piso más alto)

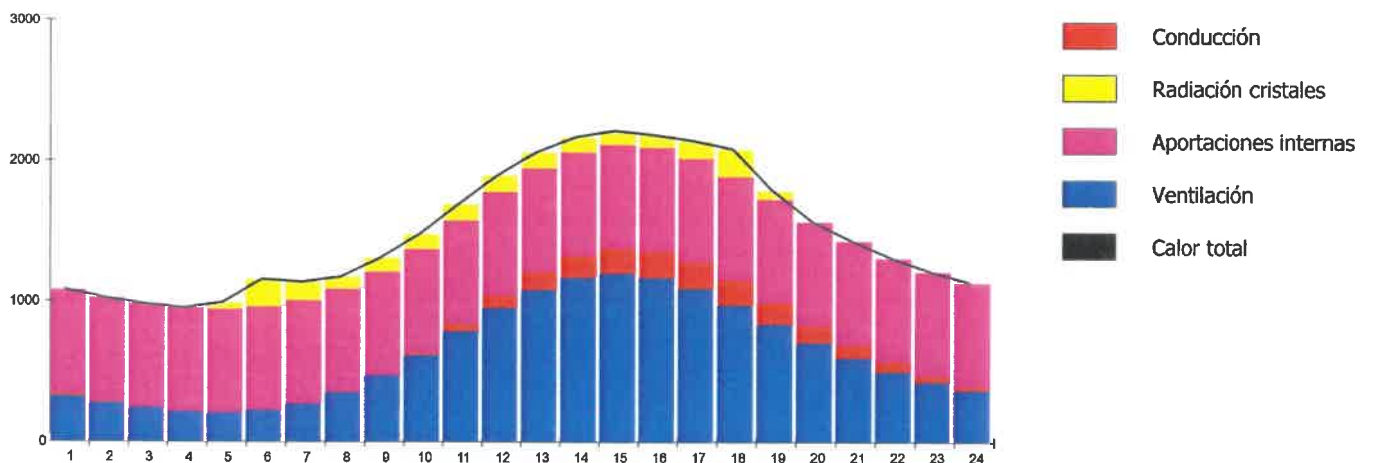
AULA 22 (ESCOLA DE MÚSICA)

CAUDAL DE VENTILACIÓN

135 m³/h

| 15 h. solar<br>(21/6) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)          | 1.099              | 259               | 841           |
| Latente (W)           | 1.121              | 946               | 175           |
| Total (W)             | 2.220              | 1.204             | 1.016         |
| F.C.S.                | 0,50               |                   | 0,83          |

Demanda térmica acumulada: 130.557 KJ/día (36 KWh térmicos/día)





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 3    (Piso más alto)

AULA 22 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL     |       | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|--------------------------|-------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m <sup>2</sup> ) | 15,08 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)               | 2,66  | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas                 | 3     | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                          |       |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

| DATOS DE CERRAMIENTOS |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------|-------------------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tipo                  | Nombre<br>[K (W/K·m <sup>2</sup> )] | Area<br>(m <sup>2</sup> ) | Ventanas<br>(m <sup>2</sup> ) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m <sup>2</sup> )] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
| Tej.                  | Sostre1 (0,45)                      | 15,08                     | 0                             | Claro | *****                                     | *****              | *****   | 0 %    |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)                         | 8                         | 2,6                           | Claro | Doble1 (3,3)                              | Sin cob.           | N       | 0 %    |
|                       |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|                       |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|                       |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|                       |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|                       |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|                       |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|                       |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|                       |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |
|                       |                                     |                           |                               |       |                                           |                    |         |        |

| APORTACIONES INTERNAS |              |             | CAUDAL DE VENTILACIÓN |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Calor debido a:       | Sensible (W) | Latente (W) | 135 m <sup>3</sup> /h |
| Personas              | -            | -           |                       |
| Iluminación           | -            | -           |                       |
| Otras fuentes         | -            | -           |                       |

| Mes de invierno | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)    | 1.358              | 962               | 396           |
| Latente (W)     | -                  | -                 | -             |
| Total (W)       | 1.358              | 962               | 396           |
| F.C.S.          | -                  | -                 | -             |

Necesitamos 521 g. agua/h



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 3      (Piso más alto)

AULA 23 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |      | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 31,3 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,55 | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 20   | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |      |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

| DATOS DE CERRAMIENTOS |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|-----------------------|---------------------|-----------|---------------|-------|---------------------------|-----------------|---------|--------|
| Tipo                  | Nombre [K (W/K·m²)] | Area (m²) | Ventanas (m²) | Color | Tipo cristal [K (W/K·m²)] | Cobert. cristal | Orient. | Sombra |
| Tej.                  | Sostre1 (0,45)      | 31,3      | 0             | Claro | *****                     | *****           | *****   | 0 %    |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)         | 9         | 2,6           | Claro | Doble1 (3,3)              | Sin cob.        | N       | 0 %    |
| Med.                  | Paret0 (1,07)       | 27        | *****         | ***** | *****                     | *****           | *****   | *****  |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|                       |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |

| APORTACIONES INTERNAS |              |             | CAUDAL DE VENTILACIÓN |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Calor debido a:       | Sensible (W) | Latente (W) | 900 m³/h              |
| Personas              | 1.164        | 1.164       |                       |
| Iluminación           | 391          | -           |                       |
| Otras fuentes         | 0            | 0           |                       |

| 15 h. solar (21/6) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|--------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)       | 3.750              | 1.724             | 2.026         |
| Latente (W)        | 7.468              | 6.304             | 1.164         |
| Total (W)          | 11.217             | 8.027             | 3.190         |
| F.C.S.             | 0,33               |                   | 0,64          |

Demanda térmica acumulada: 616.564 KJ/día (171 KWh térmicos/día)



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 3    (Piso más alto)

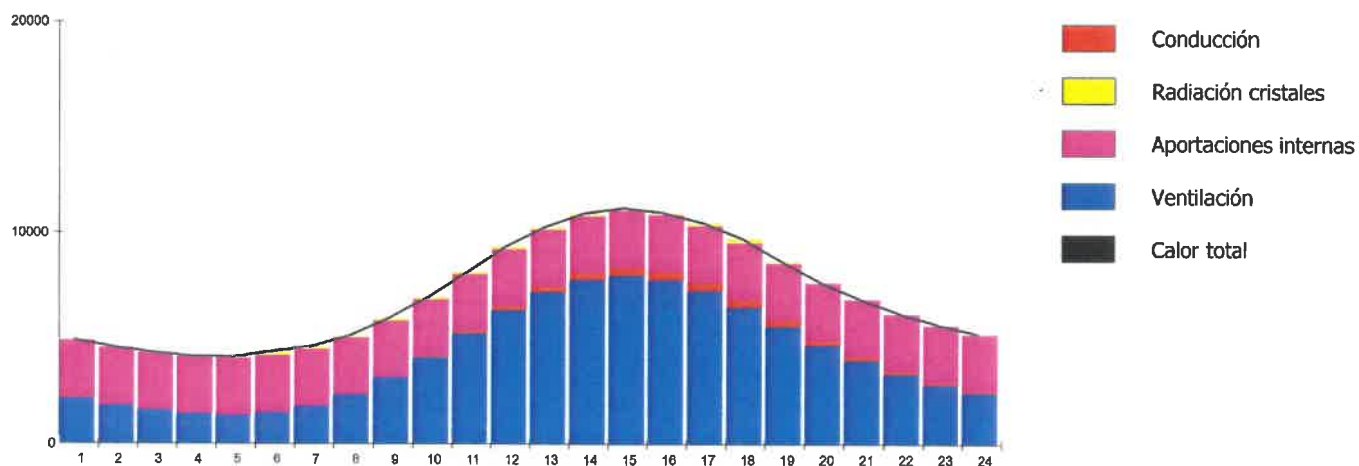
AULA 23 (ESCOLA DE MÚSICA)

CAUDAL DE VENTILACIÓN

900 m³/h

| 15 h. solar<br>(21/6) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)          | 3.750              | 1.724             | 2.026         |
| Latente (W)           | 7.468              | 6.304             | 1.164         |
| Total (W)             | 11.217             | 8.027             | 3.190         |
| F.C.S.                | 0,33               |                   | 0,64          |

Demanda térmica acumulada: 616.564 KJ/día (171 KWh térmicos/día)





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 3      (Piso más alto)

AULA 23 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |      | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 31,3 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,55 | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 20   | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |      |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

### DATOS DE CERRAMIENTOS

| Tipo | Nombre [K (W/K·m²)] | Area (m²) | Ventanas (m²) | Color | Tipo cristal [K (W/K·m²)] | Cobert. cristal | Orient. | Sombra |
|------|---------------------|-----------|---------------|-------|---------------------------|-----------------|---------|--------|
| Tej. | Sostre1 (0,45)      | 31,3      | 0             | Claro | *****                     | *****           | *****   | 0 %    |
| Ext. | Mur1 (0,82)         | 9         | 2,6           | Claro | Doble1 (3,3)              | Sin cob.        | N       | 0 %    |
| Med. | Paret0 (1,07)       | 27        | *****         | ***** | *****                     | *****           | *****   | *****  |
|      |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|      |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|      |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|      |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|      |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|      |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|      |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |
|      |                     |           |               |       |                           |                 |         |        |

### APORTACIONES INTERNAS

| Calor debido a: | Sensible (W) | Latente (W) |
|-----------------|--------------|-------------|
| Personas        | -            | -           |
| Iluminación     | -            | -           |
| Otras fuentes   | -            | -           |

### CAUDAL DE VENTILACIÓN

900 m³/h

| Mes de invierno | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)    | 7.260              | 6.413             | 847           |
| Latente (W)     | -                  | -                 | -             |
| Total (W)       | 7.260              | 6.413             | 847           |
| F.C.S.          | -                  |                   | -             |

Necesitamos 3.471 g. agua/h



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 3    (Piso más alto)

AULA 24 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |      | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 24,3 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,58 | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 7    | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |      |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

| DATOS DE CERRAMIENTOS |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|-----------------------|------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tipo                  | Nombre<br>[K (W/K·m²)] | Area<br>(m²) | Ventanas<br>(m²) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m²)] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
| Tej.                  | Sostre1 (0,45)         | 24,3         | 0                | Claro | *****                        | *****              | *****   | 0 %    |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)            | 10           | 6                | Claro | Doble1 (3,3)                 | Sin cob.           | S       | 0 %    |
| Med.                  | Paret0 (1,07)          | 22           | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |

| APORTACIONES INTERNAS |              |             | CAUDAL DE VENTILACIÓN |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Calor debido a:       | Sensible (W) | Latente (W) | 315 m³/h              |
| Personas              | 407          | 407         |                       |
| Iluminación           | 304          | -           |                       |
| Otras fuentes         | 0            | 0           |                       |

| 13 h. solar<br>(22/9) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)          | 3.512              | 527               | 2.985         |
| Latente (W)           | 2.407              | 2.000             | 407           |
| Total (W)             | 5.919              | 2.527             | 3.392         |
| F.C.S.                | 0,59               |                   | 0,88          |

Demanda térmica acumulada: 286.933 KJ/día (80 KWh térmicos/día)



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

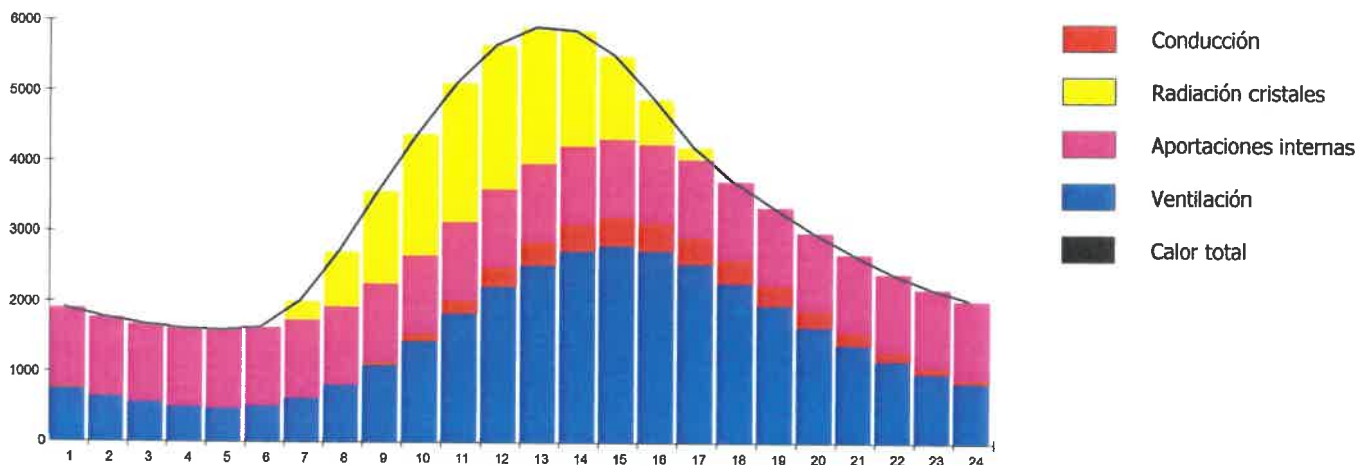
Local nº: 1    Planta nº: 3    (Piso más alto)  
AULA 24 (ESCOLA DE MÚSICA)

CAUDAL DE VENTILACIÓN

315 m³/h

| 13 h. solar<br>(22/9) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)          | 3.512              | 527               | 2.985         |
| Latente (W)           | 2.407              | 2.000             | 407           |
| Total (W)             | 5.919              | 2.527             | 3.392         |
| F.C.S.                | 0,59               |                   | 0,88          |

Demanda térmica acumulada: 286.933 KJ/día (80 KWh térmicos/día)





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 3      (Piso más alto)

AULA 24 (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |      | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 24,3 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,58 | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 7    | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |      |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

### DATOS DE CERRAMIENTOS

| Tipo | Nombre<br>[K (W/K·m²)] | Area<br>(m²) | Ventanas<br>(m²) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m²)] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
|------|------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tej. | Sostre1 (0,45)         | 24,3         | 0                | Claro | *****                        | *****              | *****   | 0 %    |
| Ext. | Mur1 (0,82)            | 10           | 6                | Claro | Doble1 (3,3)                 | Sin cob.           | S       | 0 %    |
| Med. | Paret0 (1,07)          | 22           | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|      |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |

### APORTACIONES INTERNAS

| Calor debido a: | Sensible (W) | Latente (W) |
|-----------------|--------------|-------------|
| Personas        | -            | -           |
| Iluminación     | -            | -           |
| Otras fuentes   | -            | -           |

### CAUDAL DE VENTILACIÓN

315 m³/h

| Mes de invierno | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)    | 3.160              | 2.244             | 916           |
| Latente (W)     | -                  | -                 | -             |
| Total (W)       | 3.160              | 2.244             | 916           |
| F.C.S.          | -                  |                   | -             |

Necesitamos 1.215 g. agua/h



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 3      (Piso más alto)

PAS-DISTRIBUIDOR (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |        | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|--------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 47,23. |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,62   | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 0      | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |        |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

| DATOS DE CERRAMIENTOS |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|-----------------------|------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tipo                  | Nombre<br>[K (W/K·m²)] | Area<br>(m²) | Ventanas<br>(m²) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m²)] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
| Tej.                  | Sostre1 (0,45)         | 47,23        | 0                | Claro | *****                        | *****              | *****   | 0 %    |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)            | 10,5         | 2                | Claro | Doble1 (3,3)                 | Sin cob.           | S       | 0 %    |
| Med.                  | Paret0 (1,07)          | 43           | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |

| APORTACIONES INTERNAS |              |             | CAUDAL DE VENTILACIÓN |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Calor debido a:       | Sensible (W) | Latente (W) | 124 m³/h              |
| Personas              | 0            | 0           |                       |
| Iluminación           | 590          | -           |                       |
| Otras fuentes         | 0            | 0           |                       |

| 14 h. solar<br>(22/9) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)          | 1.883              | 229               | 1.654         |
| Latente (W)           | 846                | 846               | 0             |
| Total (W)             | 2.730              | 1.075             | 1.654         |
| F.C.S.                | 0,69               |                   | -             |

Demanda térmica acumulada: 137.237 KJ/día (38 KWh térmicos/día)



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1    Planta nº: 3    (Piso más alto)

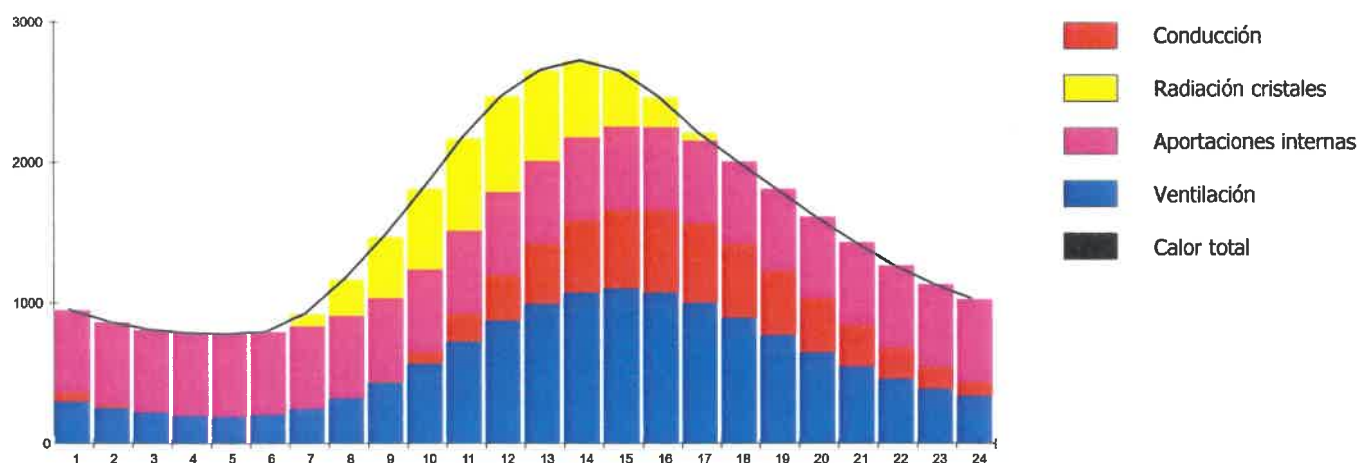
PAS-DISTRIBUIDOR (ESCOLA DE MÚSICA)

CAUDAL DE VENTILACIÓN

124 m³/h

| 14 h. solar<br>(22/9) | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| <b>Sensible (W)</b>   | 1.883              | 229               | 1.654         |
| <b>Latente (W)</b>    | 846                | 846               | 0             |
| <b>Total (W)</b>      | 2.730              | 1.075             | 1.654         |
| <b>F.C.S.</b>         | 0,69               |                   | -             |

Demanda térmica acumulada: 137.237 KJ/día (38 KWh térmicos/día)





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1      Planta nº: 3      (Piso más alto)

PAS-DISTRIBUIDOR (ESCOLA DE MÚSICA)

| PARAMETROS DEL LOCAL |       | CONDICIONES INTERIORES |        |        | CONDICIONES EXTERIORES |    |
|----------------------|-------|------------------------|--------|--------|------------------------|----|
| Planta (m²)          | 47,23 |                        | T (°C) | HR (%) | T max (°C)             | 31 |
| Altura (m)           | 2,62  | Verano                 | 25     | 50     | T min (°C)             | 1  |
| Personas             | 0     | Invierno               | 21     | 40     | Variación diaria (°C)  | 7  |
|                      |       |                        |        |        | HR (%)                 | 65 |

| DATOS DE CERRAMIENTOS |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|-----------------------|------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
| Tipo                  | Nombre<br>[K (W/K·m²)] | Area<br>(m²) | Ventanas<br>(m²) | Color | Tipo cristal<br>[K (W/K·m²)] | Cobert.<br>cristal | Orient. | Sombra |
| Tej.                  | Sostre1 (0,45)         | 47,23        | 0                | Claro | *****                        | *****              | *****   | 0 %    |
| Ext.                  | Mur1 (0,82)            | 10,5         | 2                | Claro | Doble1 (3,3)                 | Sin cob.           | S       | 0 %    |
| Med.                  | Paret0 (1,07)          | 43           | *****            | ***** | *****                        | *****              | *****   | *****  |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |
|                       |                        |              |                  |       |                              |                    |         |        |

| APORTACIONES INTERNAS |              |             | CAUDAL DE VENTILACIÓN |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Calor debido a:       | Sensible (W) | Latente (W) | 124 m³/h              |
| Personas              | -            | -           |                       |
| Iluminación           | -            | -           |                       |
| Otras fuentes         | -            | -           |                       |

| Mes de invierno | CARGA MÁXIMA TOTAL | CARGA VENTILACIÓN | CARGA INTERNA |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Sensible (W)    | 2.040              | 884               | 1.157         |
| Latente (W)     | -                  | -                 | -             |
| Total (W)       | 2.040              | 884               | 1.157         |
| F.C.S.          | -                  |                   | -             |

Necesitamos 478 g. agua/h

## ANNEX 2

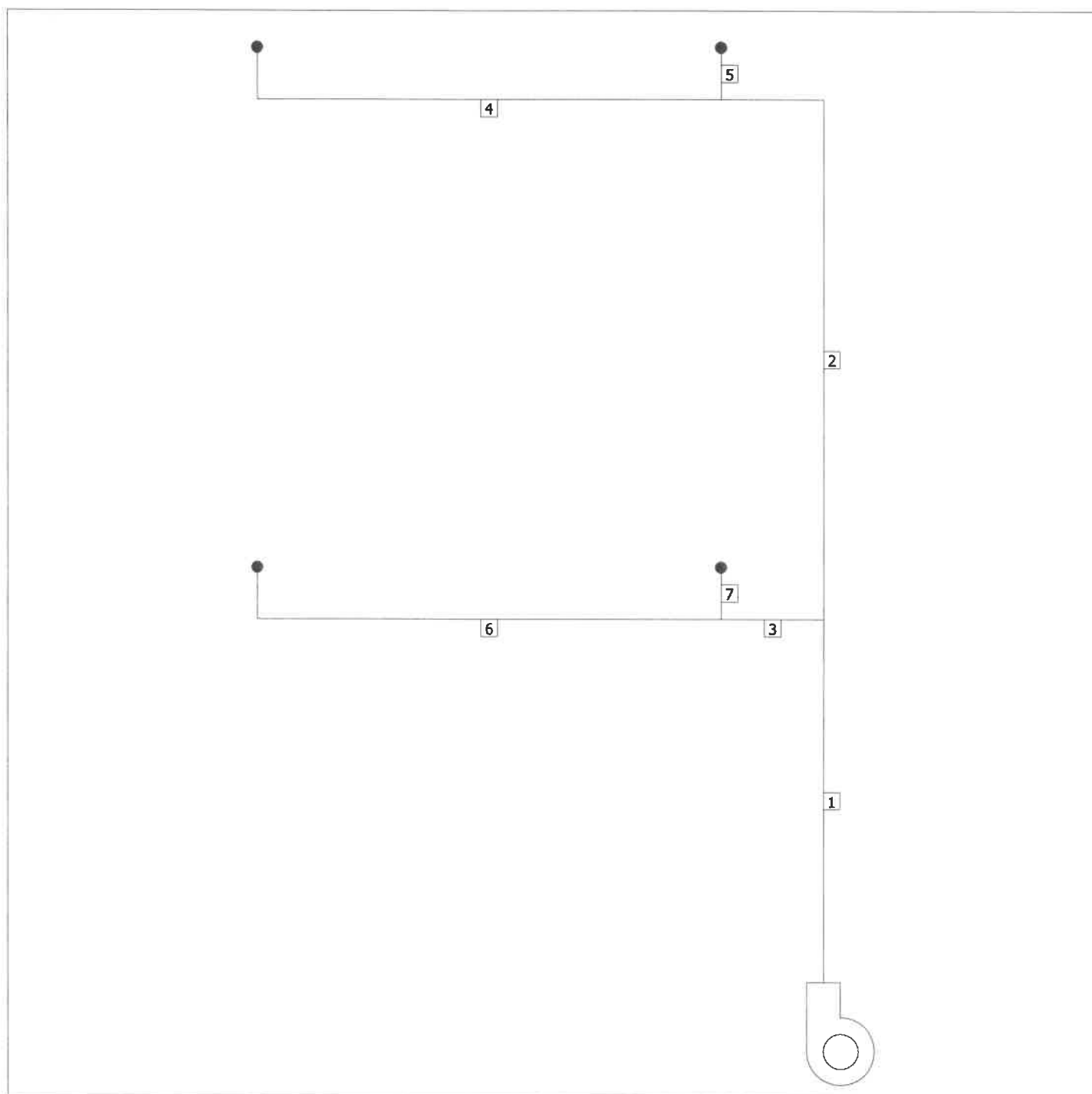
### **CÀLCUL CONDUCCIONS D'AIRE CLIMATITZAT**



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### RED DE CONDUCTOS

#### P2 - AULA 11 - CIRCUIT IMPULSIÓ





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE

#### P2 - AULA 11 - CIRCUIT IMPULSIÓ

##### Tabla de dimensiones

| Tramo | Longitud (m) | Caudal (m³/h) | Velocidad (m/s) | Ancho (mm) | Alto (mm) | Pérdida lineal (mm.c.a./m) | Pérdida total (mm.c.a.) |
|-------|--------------|---------------|-----------------|------------|-----------|----------------------------|-------------------------|
| 1     | 3,5          | 2.340         | 5,2             | 625        | 200       | 0,152                      | 0,531                   |
| 2     | 6            | 1.170         | 4,64            | 350        | 200       | 0,152                      | 1,263                   |
| 3     | 1            | 1.170         | 4,64            | 350        | 200       | 0,152                      | 0,555                   |
| 4     | 5            | 585           | 4,06            | 200        | 200       | 0,159                      | 1,059                   |
| 5     | 0,5          | 585           | 4,06            | 200        | 200       | 0,159                      | 0,377                   |
| 6     | 5            | 585           | 4,06            | 200        | 200       | 0,159                      | 1,059                   |
| 7     | 0,5          | 585           | 4,06            | 200        | 200       | 0,159                      | 0,377                   |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

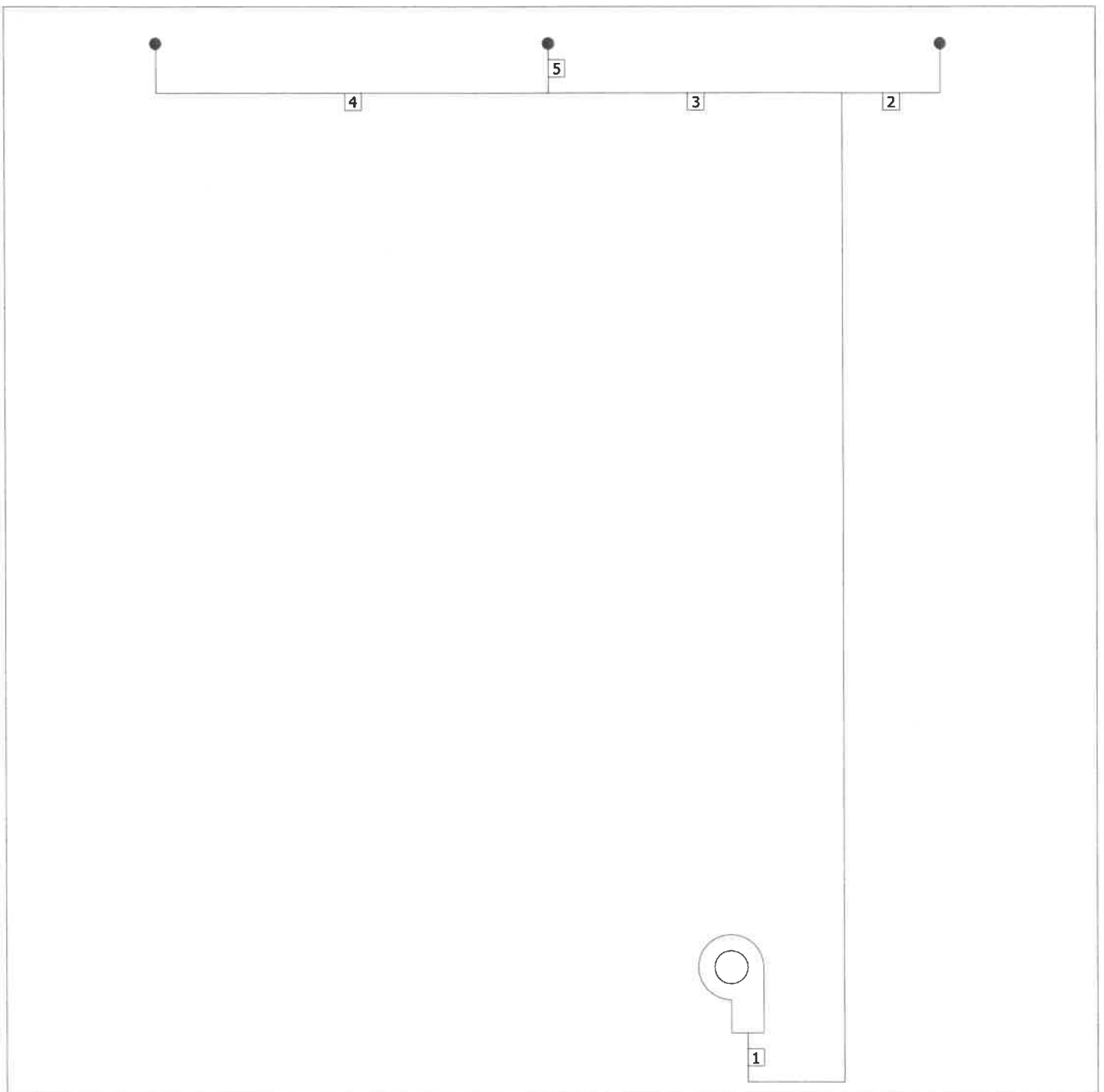
Superficie de material necesario: 29,3 m²



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### RED DE CONDUCTOS

#### P2 - AULA 11 - CIRCUIT RETORN





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE

#### P2 - AULA 11 - CIRCUIT RETURN

##### Tabla de dimensiones

| Tramo | Longitud (m) | Caudal (m³/h) | Velocidad (m/s) | Ancho (mm) | Alto (mm) | Pérdida lineal (mm.c.a./m) | Pérdida total (mm.c.a.) |
|-------|--------------|---------------|-----------------|------------|-----------|----------------------------|-------------------------|
| 1     | 11,5         | 2.340         | 5,47            | 475        | 250       | 0,152                      | 2,708                   |
| 2     | 1,5          | 780           | 4,33            | 250        | 200       | 0,158                      | 0,855                   |
| 3     | 3            | 1.560         | 4,81            | 450        | 200       | 0,146                      | 0,876                   |
| 4     | 4,5          | 780           | 4,33            | 250        | 200       | 0,158                      | 1,007                   |
| 5     | 0,5          | 780           | 4,33            | 250        | 200       | 0,158                      | 0,419                   |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

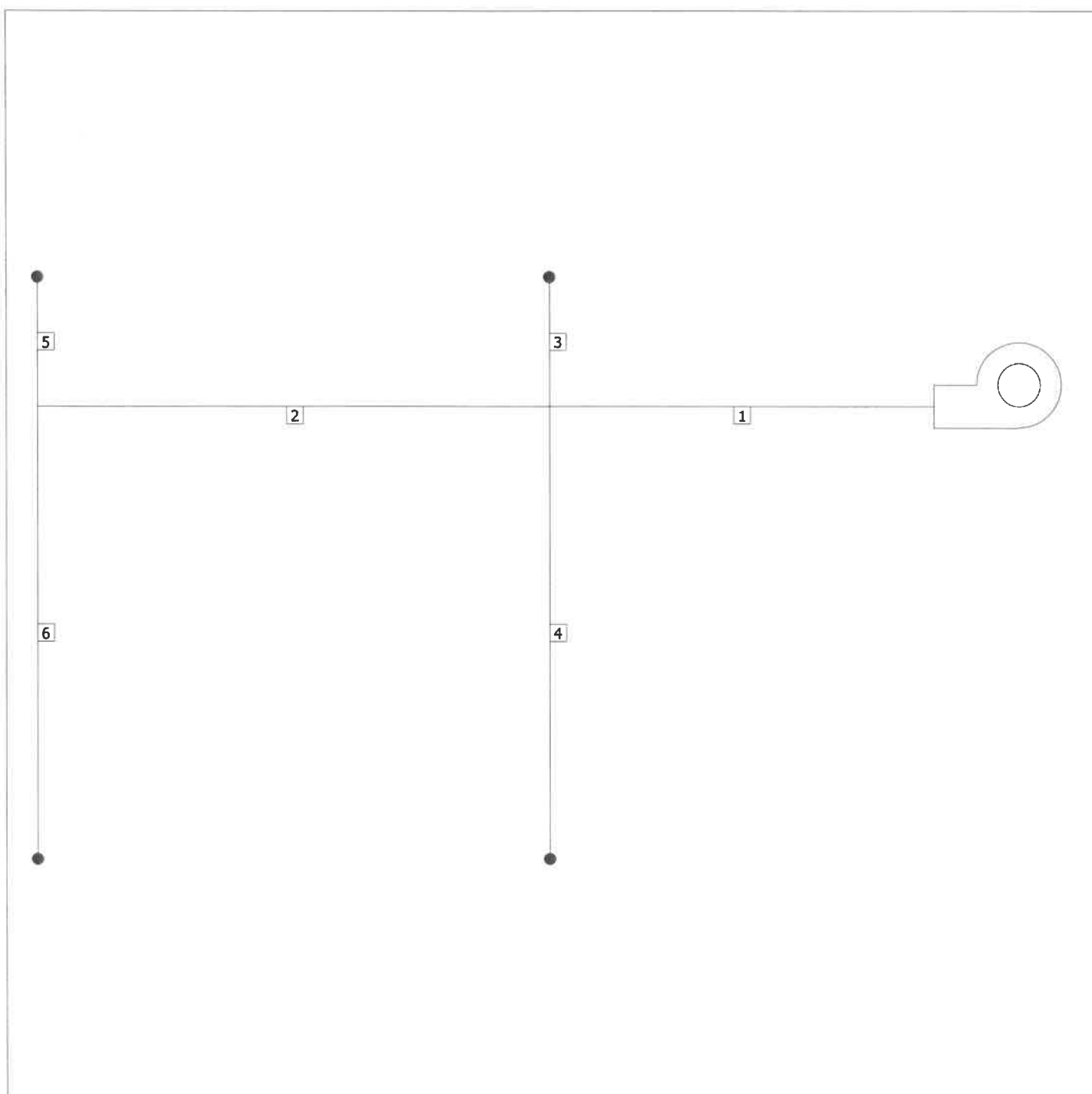
Superficie de material necesario: 34,2 m²



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### RED DE CONDUCTOS

### P2 - AULA 12 - CIRCUIT IMPULSIÓ





## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE**

#### **P2 - AULA 12 - CIRCUIT IMPULSIÓ**

##### **Tabla de dimensiones**

| <b>Tramo</b> | <b>Longitud<br/>(m)</b> | <b>Caudal<br/>(m³/h)</b> | <b>Velocidad<br/>(m/s)</b> | <b>Ancho<br/>(mm)</b> | <b>Alto<br/>(mm)</b> | <b>Pérdida lineal<br/>(mm.c.a./m)</b> | <b>Pérdida total<br/>(mm.c.a.)</b> |
|--------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1            | 3                       | 2.340                    | 5,2                        | 625                   | 200                  | 0,152                                 | 0,455                              |
| 2            | 4                       | 1.170                    | 4,64                       | 350                   | 200                  | 0,152                                 | 0,606                              |
| 3            | 1                       | 585                      | 4,06                       | 200                   | 200                  | 0,159                                 | 0,273                              |
| 4            | 3,5                     | 585                      | 4,06                       | 200                   | 200                  | 0,159                                 | 0,671                              |
| 5            | 1                       | 585                      | 4,06                       | 200                   | 200                  | 0,159                                 | 0,446                              |
| 6            | 3,5                     | 585                      | 4,06                       | 200                   | 200                  | 0,159                                 | 0,845                              |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

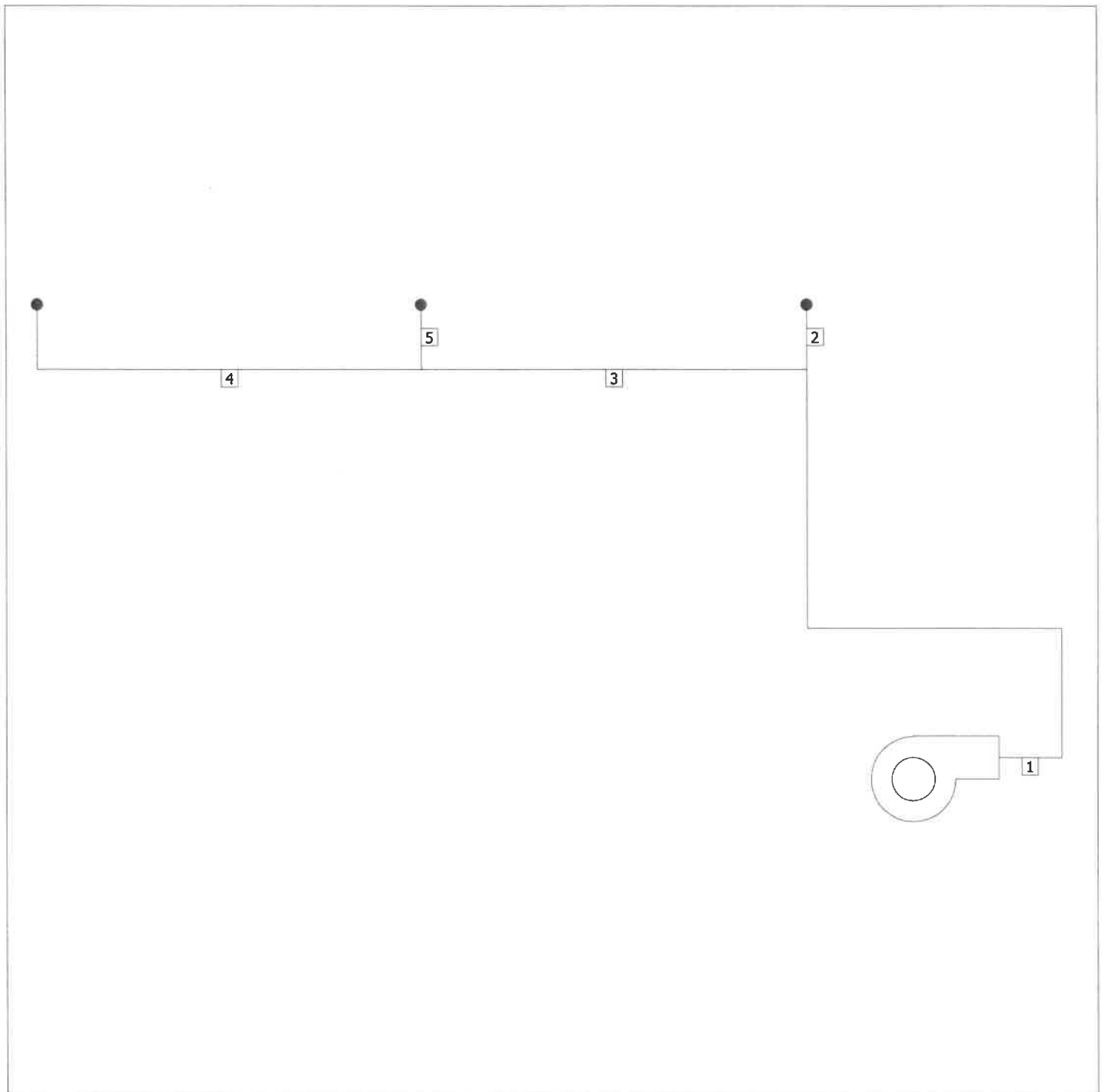
Superficie de material necesario: 21,8 m²



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### RED DE CONDUCTOS

#### P2 - AULA 12 - CIRCUIT RETORN





## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE**

#### **P2 - AULA 12 - CIRCUIT RETURN**

##### **Tabla de dimensiones**

| <b>Tramo</b> | <b>Longitud<br/>(m)</b> | <b>Caudal<br/>(m³/h)</b> | <b>Velocidad<br/>(m/s)</b> | <b>Ancho<br/>(mm)</b> | <b>Alto<br/>(mm)</b> | <b>Pérdida lineal<br/>(mm.c.a./m)</b> | <b>Pérdida total<br/>(mm.c.a.)</b> |
|--------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1            | 5,5                     | 2.340                    | 5,47                       | 475                   | 250                  | 0,152                                 | 2,282                              |
| 2            | 0,5                     | 780                      | 4,33                       | 250                   | 200                  | 0,158                                 | 0,103                              |
| 3            | 3                       | 1.560                    | 4,81                       | 450                   | 200                  | 0,146                                 | 0,573                              |
| 4            | 3,5                     | 780                      | 4,33                       | 250                   | 200                  | 0,158                                 | 0,849                              |
| 5            | 0,5                     | 780                      | 4,33                       | 250                   | 200                  | 0,158                                 | 0,419                              |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

Superficie de material necesario: 20,7 m²



## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **RED DE CONDUCTOS**

#### **AULA 15 - Circuit Impulsió**





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE

#### AULA 15 - Circuit Impulsió

##### Tabla de dimensiones

| Tramo | Longitud (m) | Caudal (m³/h) | Velocidad (m/s) | Ancho (mm) | Alto (mm) | Pérdida lineal (mm.c.a./m) | Pérdida total (mm.c.a.) |
|-------|--------------|---------------|-----------------|------------|-----------|----------------------------|-------------------------|
| 1     | 4            | 540           | 4,44            | 225        | 150       | 0,218                      | 0,870                   |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

Superficie de material necesario: 4,1 m²



## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **RED DE CONDUCTOS**

#### **AULA 16 - Circuit Impulsió**





## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE**

#### **AULA 16 - Circuit Impulsió**

##### **Tabla de dimensiones**

| <b>Tramo</b> | <b>Longitud<br/>(m)</b> | <b>Caudal<br/>(m³/h)</b> | <b>Velocidad<br/>(m/s)</b> | <b>Ancho<br/>(mm)</b> | <b>Alto<br/>(mm)</b> | <b>Pérdida lineal<br/>(mm.c.a./m)</b> | <b>Pérdida total<br/>(mm.c.a.)</b> |
|--------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1            | 4                       | 570                      | 4,69                       | 225                   | 150                  | 0,242                                 | 0,967                              |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

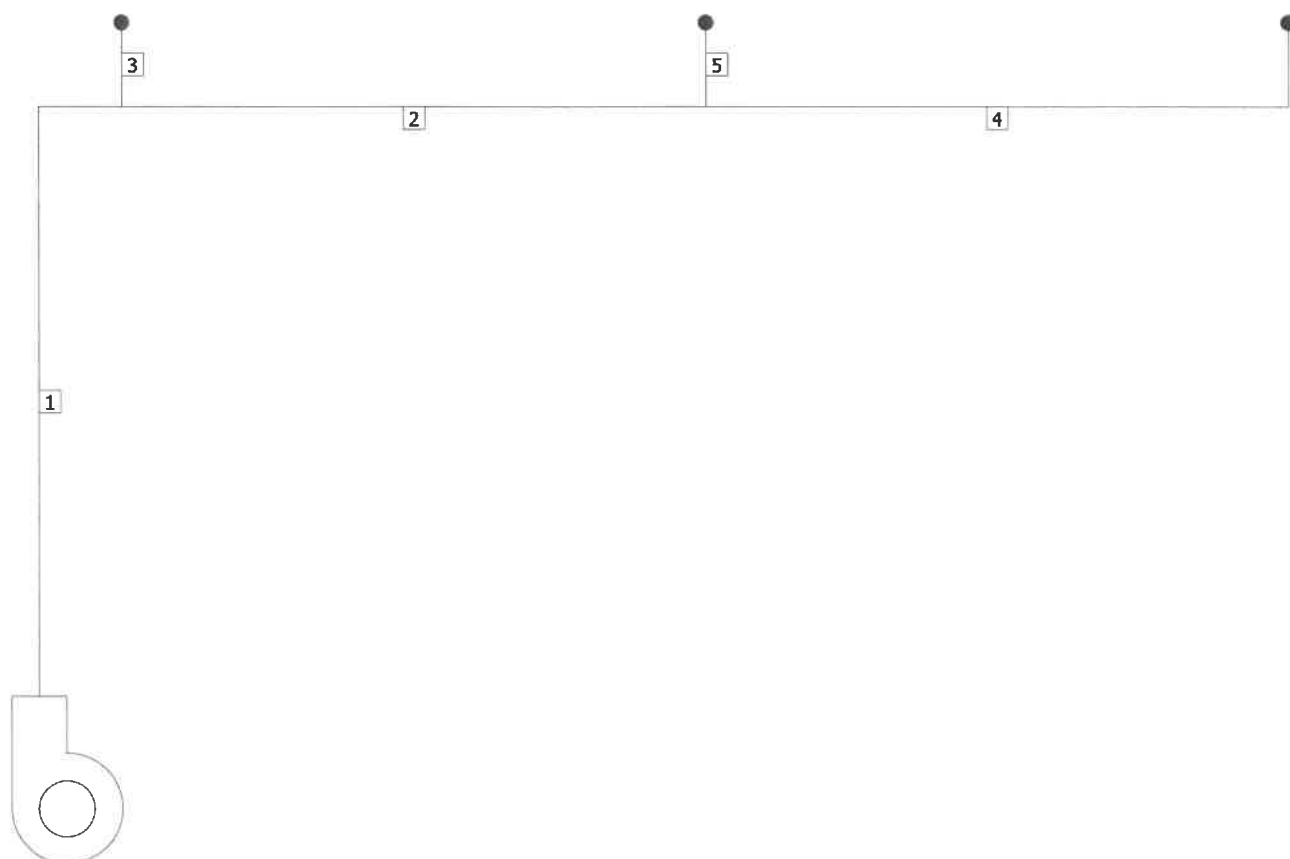
Superficie de material necesario: 4,1 m²



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### RED DE CONDUCTOS

#### P2 - AULA 17 - CIRCUIT IMPULSIÓ





## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE**

#### **P2 - AULA 17 - CIRCUIT IMPULSIÓ**

##### **Tabla de dimensiones**

| <b>Tramo</b> | <b>Longitud<br/>(m)</b> | <b>Caudal<br/>(m³/h)</b> | <b>Velocidad<br/>(m/s)</b> | <b>Ancho<br/>(mm)</b> | <b>Alto<br/>(mm)</b> | <b>Pérdida lineal<br/>(mm.c.a./m)</b> | <b>Pérdida total<br/>(mm.c.a.)</b> |
|--------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1            | 4                       | 1.920                    | 5,33                       | 500                   | 200                  | 0,172                                 | 1,169                              |
| 2            | 3,5                     | 1.280                    | 4,74                       | 375                   | 200                  | 0,153                                 | 0,547                              |
| 3            | 0,5                     | 640                      | 3,95                       | 225                   | 200                  | 0,140                                 | 0,242                              |
| 4            | 4                       | 640                      | 3,95                       | 225                   | 200                  | 0,140                                 | 0,814                              |
| 5            | 0,5                     | 640                      | 3,95                       | 225                   | 200                  | 0,140                                 | 0,352                              |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

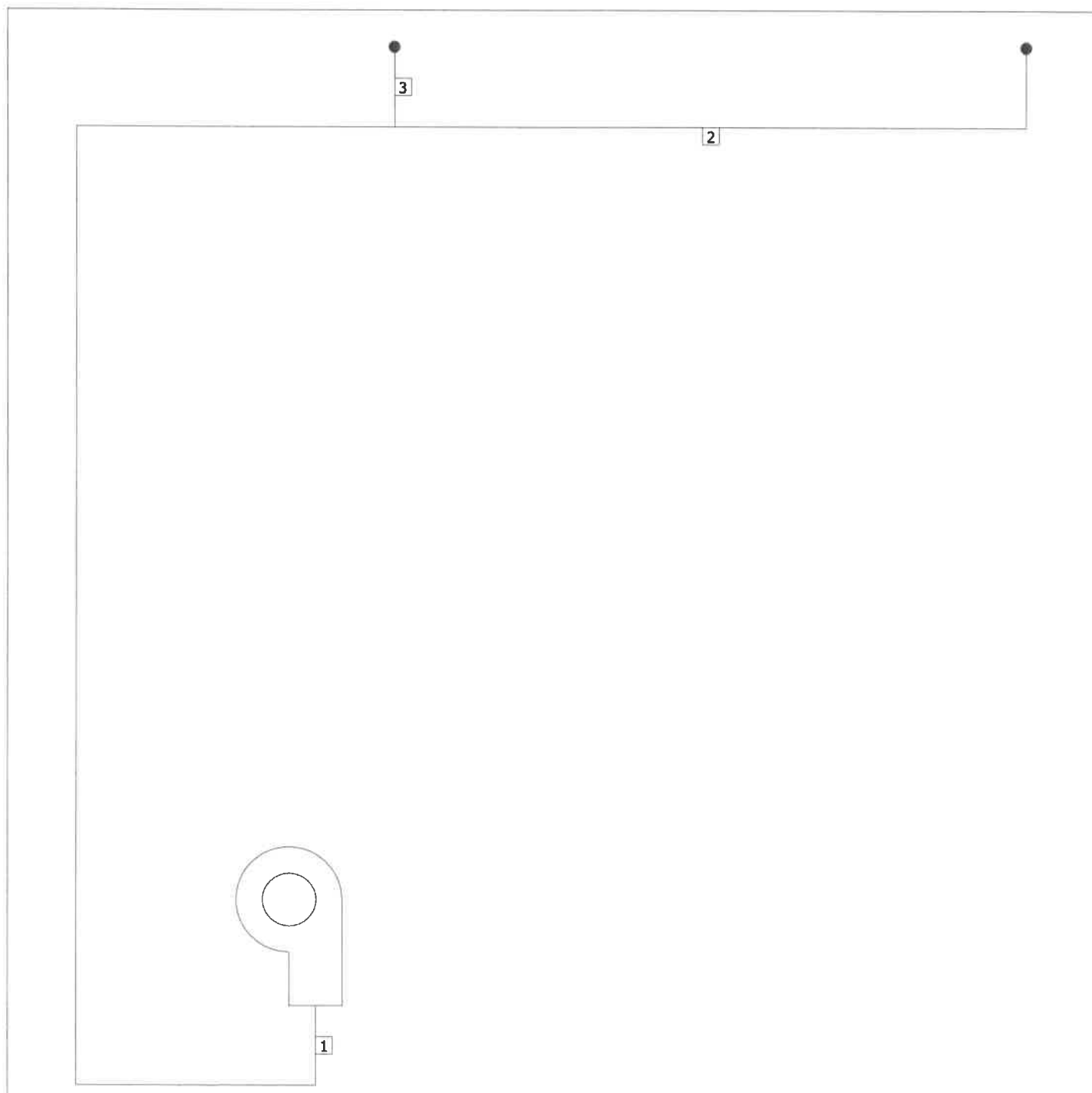
Superficie de material necesario: 18,2 m<sup>2</sup>



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### RED DE CONDUCTOS

#### P2 - AULA 17 - CIRCUIT RETORN





## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE**

#### **P2 - AULA 17 - CIRCUIT RETORN**

##### **Tabla de dimensiones**

| <b>Tramo</b> | <b>Longitud<br/>(m)</b> | <b>Caudal<br/>(m³/h)</b> | <b>Velocidad<br/>(m/s)</b> | <b>Ancho<br/>(mm)</b> | <b>Alto<br/>(mm)</b> | <b>Pérdida lineal<br/>(mm.c.a./m)</b> | <b>Pérdida total<br/>(mm.c.a.)</b> |
|--------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1            | 10                      | 1.920                    | 5,33                       | 500                   | 200                  | 0,172                                 | 3,163                              |
| 2            | 4,5                     | 960                      | 4,44                       | 300                   | 200                  | 0,150                                 | 1,002                              |
| 3            | 0,5                     | 960                      | 4,44                       | 300                   | 200                  | 0,150                                 | 0,438                              |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

Superficie de material necesario: 24,6 m²



## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **RED DE CONDUCTOS**

#### **P2 - AULA 18 - CIRCUIT DE RETORN**





## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE**

#### **P2 - AULA 18 - CIRCUIT DE RETORN**

##### **Tabla de dimensiones**

| <b>Tramo</b> | <b>Longitud<br/>(m)</b> | <b>Caudal<br/>(m³/h)</b> | <b>Velocidad<br/>(m/s)</b> | <b>Ancho<br/>(mm)</b> | <b>Alto<br/>(mm)</b> | <b>Pérdida lineal<br/>(mm.c.a./m)</b> | <b>Pérdida total<br/>(mm.c.a.)</b> |
|--------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1            | 10                      | 900                      | 4,44                       | 375                   | 150                  | 0,174                                 | 2,742                              |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

Superficie de material necesario: 13,8 m<sup>2</sup>



## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **RED DE CONDUCTOS**

#### **P2 - BOX - CIRCUIT IMPULSIÓ**





## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE**

#### **P2 - BOX - CIRCUIT IMPULSIÓ**

##### **Tabla de dimensiones**

| <b>Tramo</b> | <b>Longitud<br/>(m)</b> | <b>Caudal<br/>(m³/h)</b> | <b>Velocidad<br/>(m/s)</b> | <b>Ancho<br/>(mm)</b> | <b>Alto<br/>(mm)</b> | <b>Pérdida lineal<br/>(mm.c.a./m)</b> | <b>Pérdida total<br/>(mm.c.a.)</b> |
|--------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1            | 3                       | 522                      | 4,30                       | 225                   | 150                  | 0,204                                 | 0,611                              |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

Superficie de material necesario: 3,1 m<sup>2</sup>.



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### RED DE CONDUCTOS

#### P2ª - PASSADÍS





## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE**

#### **P2ª - PASSADÍS**

##### **Tabla de dimensiones**

| <b>Tramo</b> | <b>Longitud<br/>(m)</b> | <b>Caudal<br/>(m³/h)</b> | <b>Velocidad<br/>(m/s)</b> | <b>Ancho<br/>(mm)</b> | <b>Alto<br/>(mm)</b> | <b>Pérdida lineal<br/>(mm.c.a./m)</b> | <b>Pérdida total<br/>(mm.c.a.)</b> |
|--------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1            | 3                       | 912                      | 4,22                       | 400                   | 150                  | 0,154                                 | 0,767                              |
| 2            | 13                      | 608                      | 3,38                       | 500                   | 100                  | 0,141                                 | 1,850                              |
| 3            | 0,5                     | 304                      | 3,07                       | 275                   | 100                  | 0,138                                 | 0,186                              |
| 4            | 11,5                    | 304                      | 3,07                       | 275                   | 100                  | 0,138                                 | 1,757                              |
| 5            | 0,5                     | 304                      | 3,07                       | 275                   | 100                  | 0,138                                 | 0,261                              |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

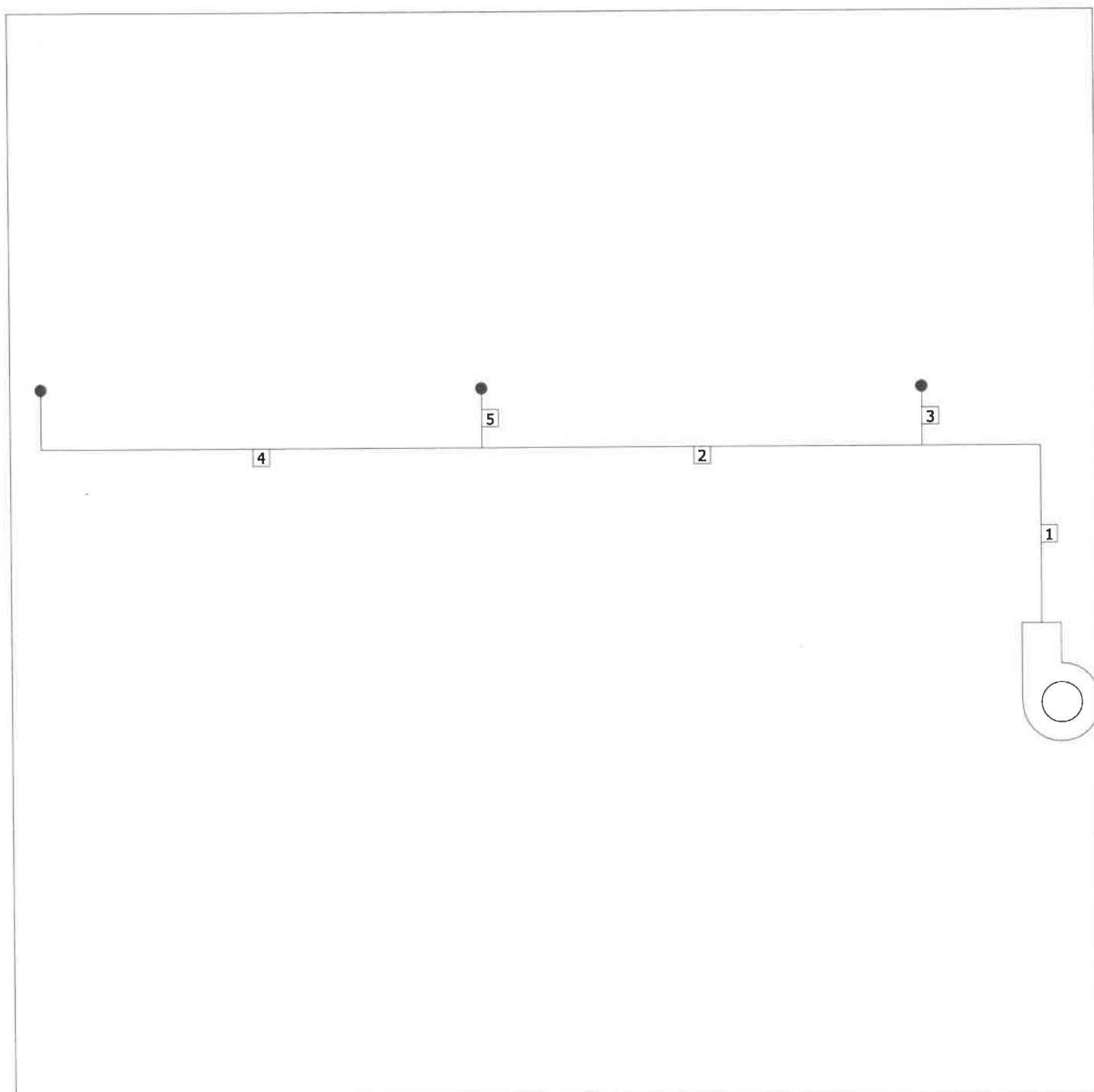
Superficie de material necesario: 37,4 m²



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### RED DE CONDUCTOS

### P3 - AULA 19 - CIRCUIT IMPULSIÓ





## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE**

#### **P3 - AULA 19 - CIRCUIT IMPULSIÓ**

##### **Tabla de dimensiones**

| <b>Tramo</b> | <b>Longitud<br/>(m)</b> | <b>Caudal<br/>(m³/h)</b> | <b>Velocidad<br/>(m/s)</b> | <b>Ancho<br/>(mm)</b> | <b>Alto<br/>(mm)</b> | <b>Pérdida lineal<br/>(mm.c.a./m)</b> | <b>Pérdida total<br/>(mm.c.a.)</b> |
|--------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1            | 2,5                     | 1.920                    | 4,90                       | 725                   | 150                  | 0,175                                 | 0,792                              |
| 2            | 3,75                    | 1.280                    | 4,51                       | 525                   | 150                  | 0,161                                 | 0,611                              |
| 3            | 0,5                     | 640                      | 3,95                       | 300                   | 150                  | 0,151                                 | 0,257                              |
| 4            | 4,25                    | 640                      | 3,95                       | 300                   | 150                  | 0,151                                 | 0,904                              |
| 5            | 0,5                     | 640                      | 3,95                       | 300                   | 150                  | 0,151                                 | 0,374                              |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

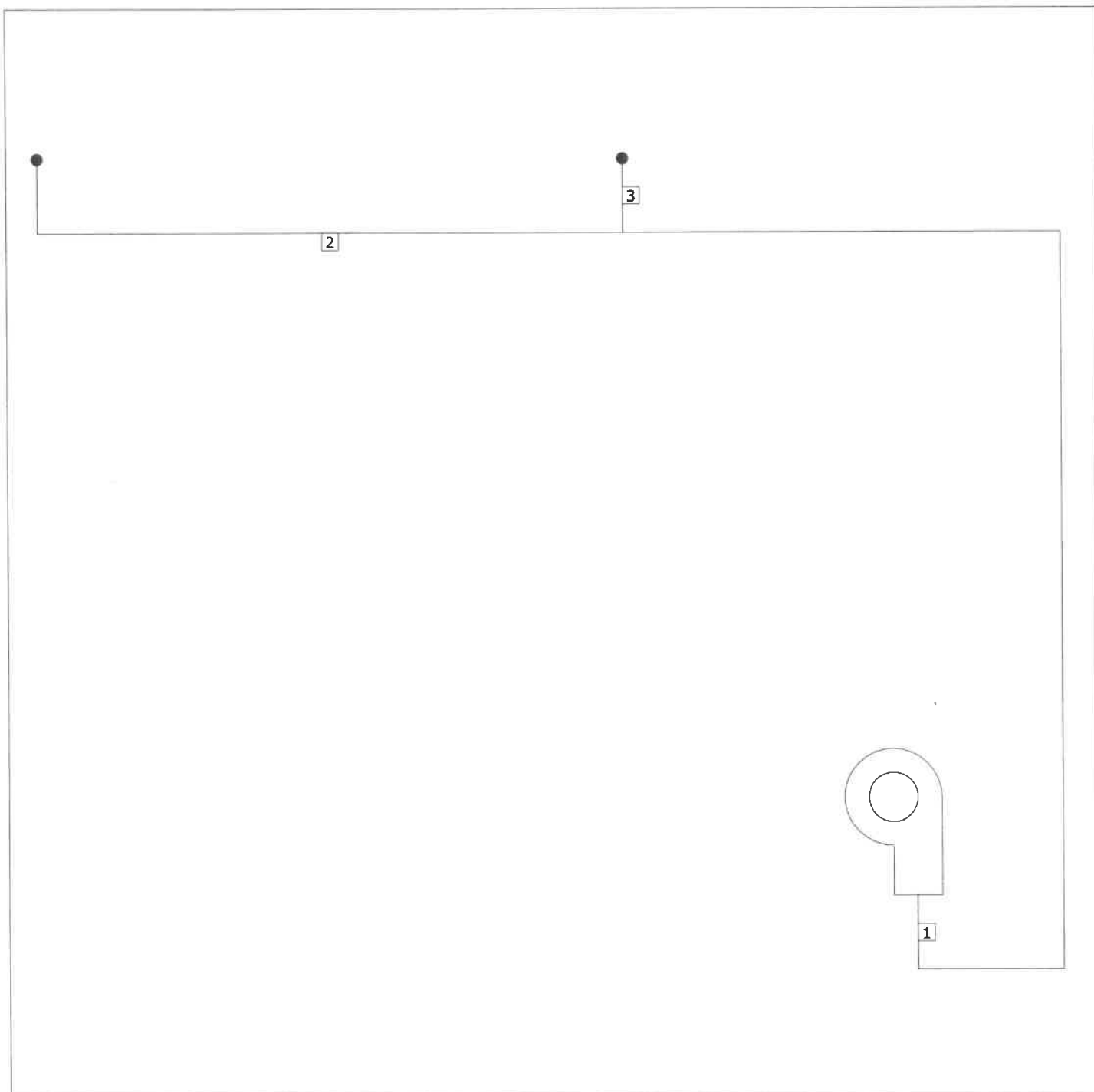
Superficie de material necesario: 18,4 m²



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### RED DE CONDUCTOS

#### P3 - AULA 19 - CIRCUIT RETORN





## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE**

#### **P3 - AULA 19 - CIRCUIT RETURN**

##### **Tabla de dimensiones**

| <b>Tramo</b> | <b>Longitud<br/>(m)</b> | <b>Caudal<br/>(m³/h)</b> | <b>Velocidad<br/>(m/s)</b> | <b>Ancho<br/>(mm)</b> | <b>Alto<br/>(mm)</b> | <b>Pérdida lineal<br/>(mm.c.a./m)</b> | <b>Pérdida total<br/>(mm.c.a.)</b> |
|--------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1            | 9,5                     | 1.920                    | 5,33                       | 400                   | 250                  | 0,156                                 | 2,824                              |
| 2            | 4,5                     | 960                      | 4,27                       | 250                   | 250                  | 0,131                                 | 0,892                              |
| 3            | 0,5                     | 960                      | 4,27                       | 250                   | 250                  | 0,131                                 | 0,394                              |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

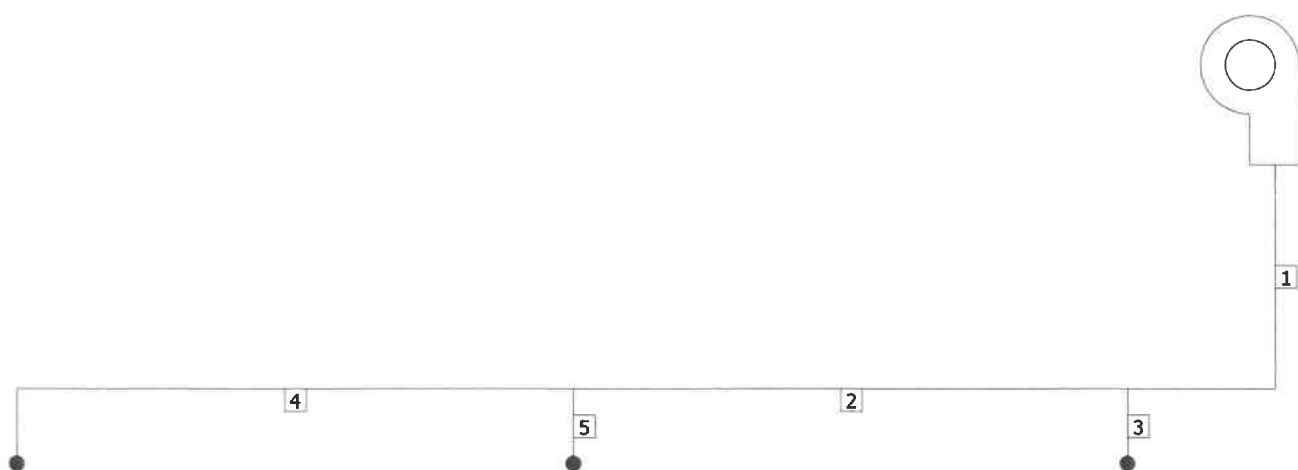
Superficie de material necesario: 22,6 m²



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### RED DE CONDUCTOS

#### P3 - AULA 23 - CIRCUIT IMPULSIÓ





## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE**

#### **P3 - AULA 23**

#### **Tabla de dimensiones**

| <b>Tramo</b> | <b>Longitud<br/>(m)</b> | <b>Caudal<br/>(m³/h)</b> | <b>Velocidad<br/>(m/s)</b> | <b>Ancho<br/>(mm)</b> | <b>Alto<br/>(mm)</b> | <b>Pérdida lineal<br/>(mm.c.a./m)</b> | <b>Pérdida total<br/>(mm.c.a.)</b> |
|--------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1            | 2,5                     | 1.920                    | 4,90                       | 725                   | 150                  | 0,175                                 | 0,792                              |
| 2            | 3,75                    | 1.280                    | 4,51                       | 525                   | 150                  | 0,161                                 | 0,611                              |
| 3            | 0,5                     | 640                      | 3,95                       | 300                   | 150                  | 0,151                                 | 0,257                              |
| 4            | 4,25                    | 640                      | 3,95                       | 300                   | 150                  | 0,151                                 | 0,904                              |
| 5            | 0,5                     | 640                      | 3,95                       | 300                   | 150                  | 0,151                                 | 0,374                              |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

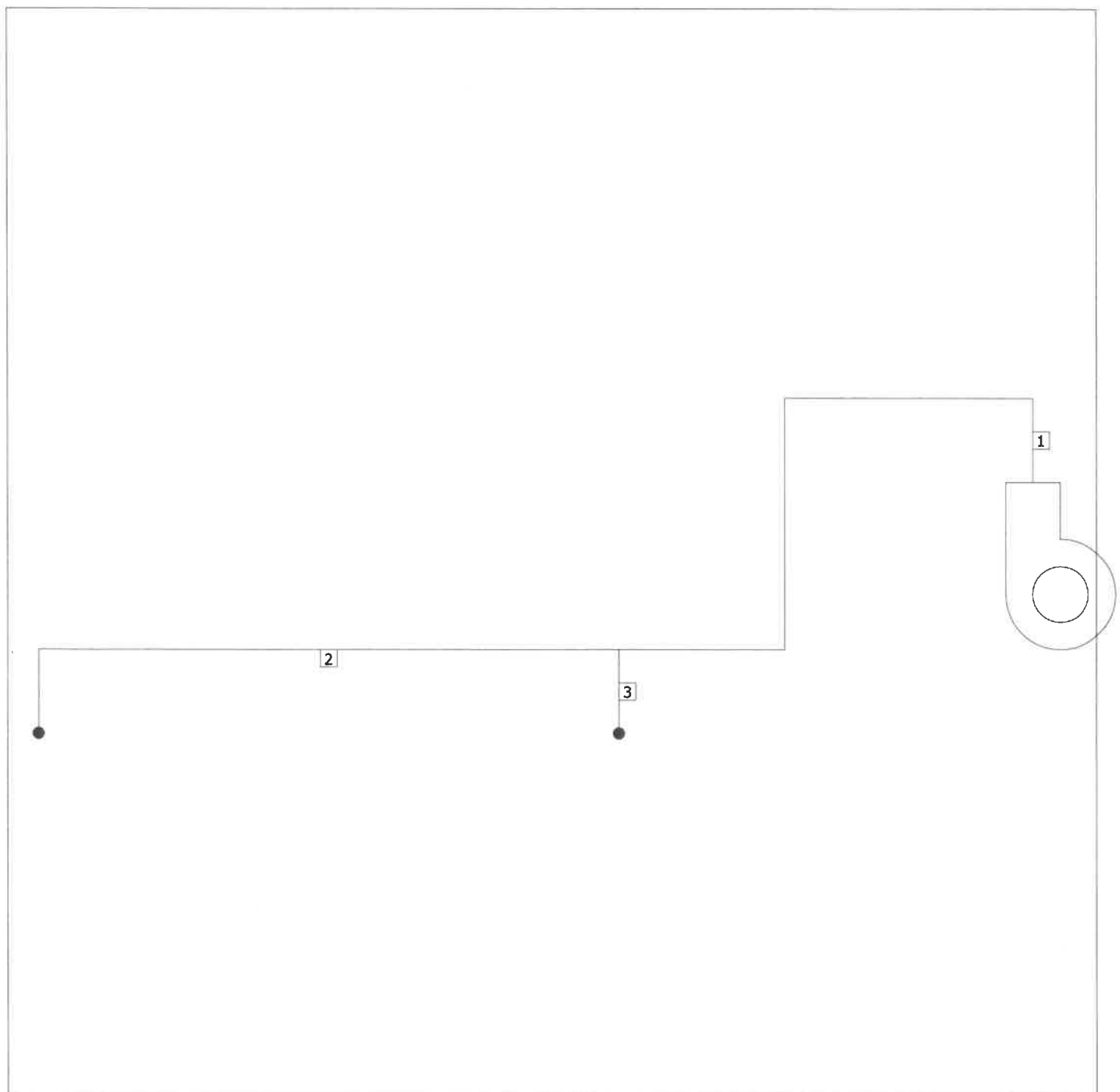
Superficie de material necesario: 18,4 m²



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### RED DE CONDUCTOS

#### P3 - AULA 23 - CIRCUIT RETORN





## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE**

#### **P3 - AULA 23 - CIRCUIT RETURN**

##### **Tabla de dimensiones**

| <b>Tramo</b> | <b>Longitud<br/>(m)</b> | <b>Caudal<br/>(m³/h)</b> | <b>Velocidad<br/>(m/s)</b> | <b>Ancho<br/>(mm)</b> | <b>Alto<br/>(mm)</b> | <b>Pérdida lineal<br/>(mm.c.a./m)</b> | <b>Pérdida total<br/>(mm.c.a.)</b> |
|--------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1            | 4,5                     | 1.920                    | 5,33                       | 400                   | 250                  | 0,156                                 | 2,045                              |
| 2            | 4                       | 960                      | 4,27                       | 250                   | 250                  | 0,131                                 | 0,826                              |
| 3            | 0,5                     | 960                      | 4,27                       | 250                   | 250                  | 0,131                                 | 0,394                              |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

Superficie de material necesario: 13,5 m²



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### RED DE CONDUCTOS

#### P3 - AULA 24 - CIRCUIT IMPULSIÓ





## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE**

#### **P3 - AULA 24 - CIRCUIT IMPULSIÓ**

##### **Tabla de dimensiones**

| <b>Tramo</b> | <b>Longitud<br/>(m)</b> | <b>Caudal<br/>(m³/h)</b> | <b>Velocidad<br/>(m/s)</b> | <b>Ancho<br/>(mm)</b> | <b>Alto<br/>(mm)</b> | <b>Pérdida lineal<br/>(mm.c.a./m)</b> | <b>Pérdida total<br/>(mm.c.a.)</b> |
|--------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1            | 2                       | 912                      | 4,22                       | 400                   | 150                  | 0,154                                 | 0,307                              |
| 2            | 3                       | 456                      | 3,75                       | 225                   | 150                  | 0,156                                 | 0,720                              |
| 3            | 1                       | 456                      | 3,75                       | 225                   | 150                  | 0,156                                 | 0,407                              |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

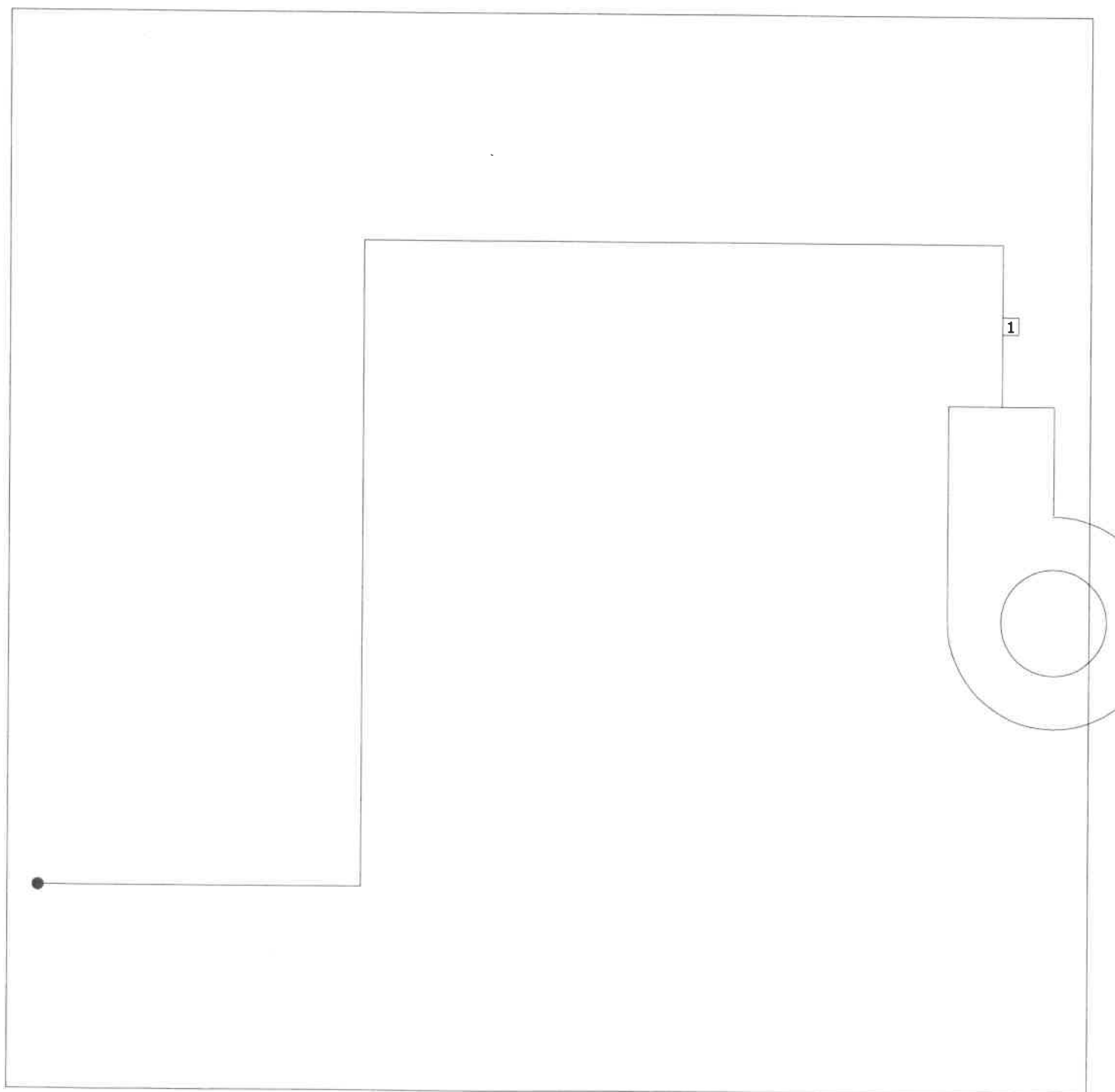
Superficie de material necesario: 7 m<sup>2</sup>



## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **RED DE CONDUCTOS**

#### **P3 - AULA 24 - CIRCUIT RETORN**





## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE**

#### **P3 - AULA 24 - CIRCUIT RETURN**

##### **Tabla de dimensiones**

| <b>Tramo</b> | <b>Longitud<br/>(m)</b> | <b>Caudal<br/>(m³/h)</b> | <b>Velocidad<br/>(m/s)</b> | <b>Ancho<br/>(mm)</b> | <b>Alto<br/>(mm)</b> | <b>Pérdida lineal<br/>(mm.c.a./m)</b> | <b>Pérdida total<br/>(mm.c.a.)</b> |
|--------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1            | 5,5                     | 912                      | 4,22                       | 400                   | 150                  | 0,154                                 | 1,764                              |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

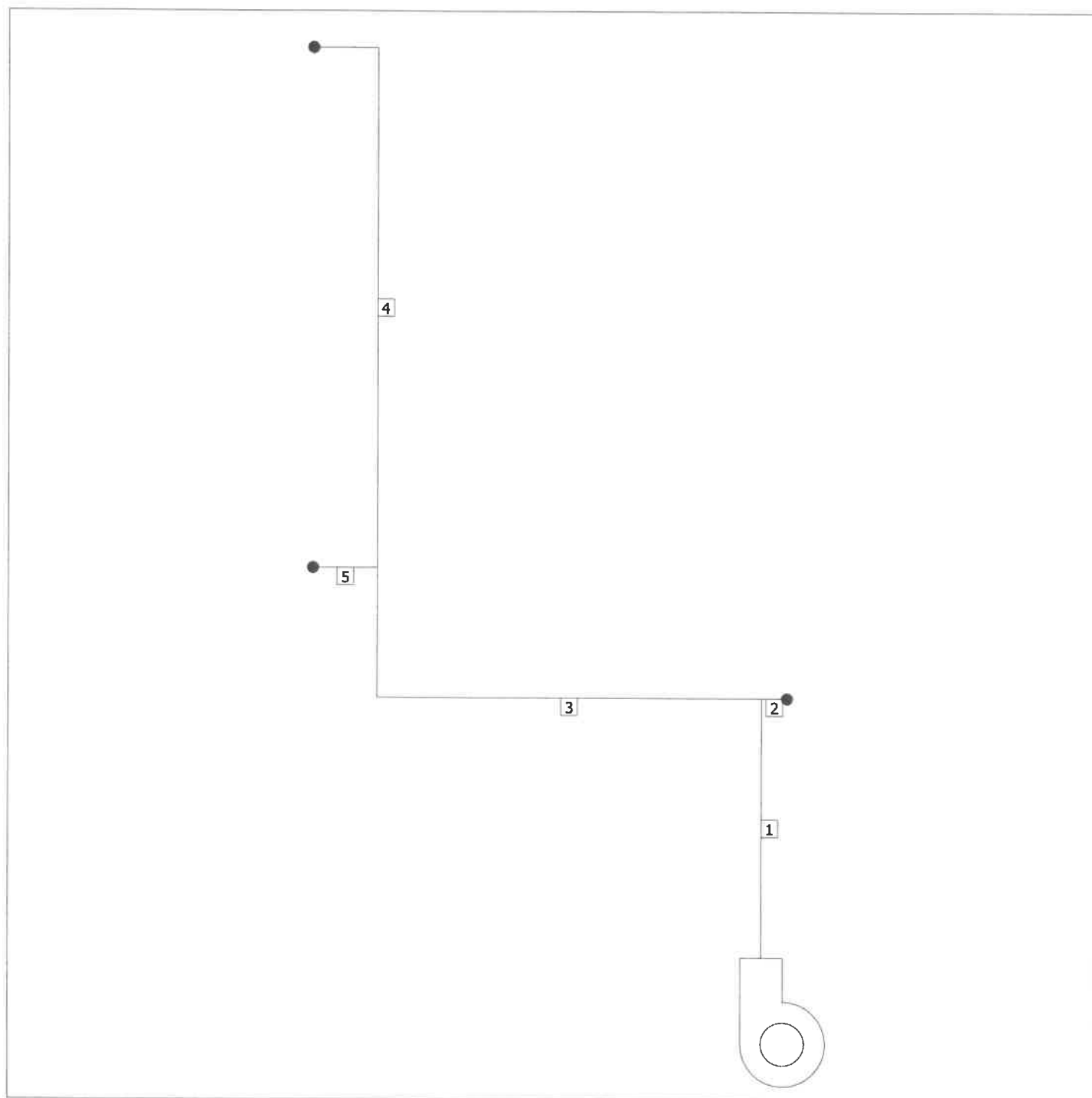
Superficie de material necesario: 7,9 m²



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### RED DE CONDUCTOS

### P3 - PAS - CIRCUIT IMPULSIÓ





## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE**

#### **P3 - PAS - CIRCUIT IMPULSIÓ**

##### **Tabla de dimensiones**

| <b>Tramo</b> | <b>Longitud<br/>(m)</b> | <b>Caudal<br/>(m³/h)</b> | <b>Velocidad<br/>(m/s)</b> | <b>Ancho<br/>(mm)</b> | <b>Alto<br/>(mm)</b> | <b>Pérdida lineal<br/>(mm.c.a./m)</b> | <b>Pérdida total<br/>(mm.c.a.)</b> |
|--------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1            | 2                       | 900                      | 4,44                       | 375                   | 150                  | 0,174                                 | 0,347                              |
| 2            | 0,2                     | 300                      | 3,17                       | 175                   | 150                  | 0,130                                 | 0,202                              |
| 3            | 4                       | 600                      | 4,04                       | 275                   | 150                  | 0,164                                 | 1,214                              |
| 4            | 4,5                     | 300                      | 3,17                       | 175                   | 150                  | 0,130                                 | 0,754                              |
| 5            | 0,5                     | 300                      | 3,17                       | 175                   | 150                  | 0,130                                 | 0,247                              |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

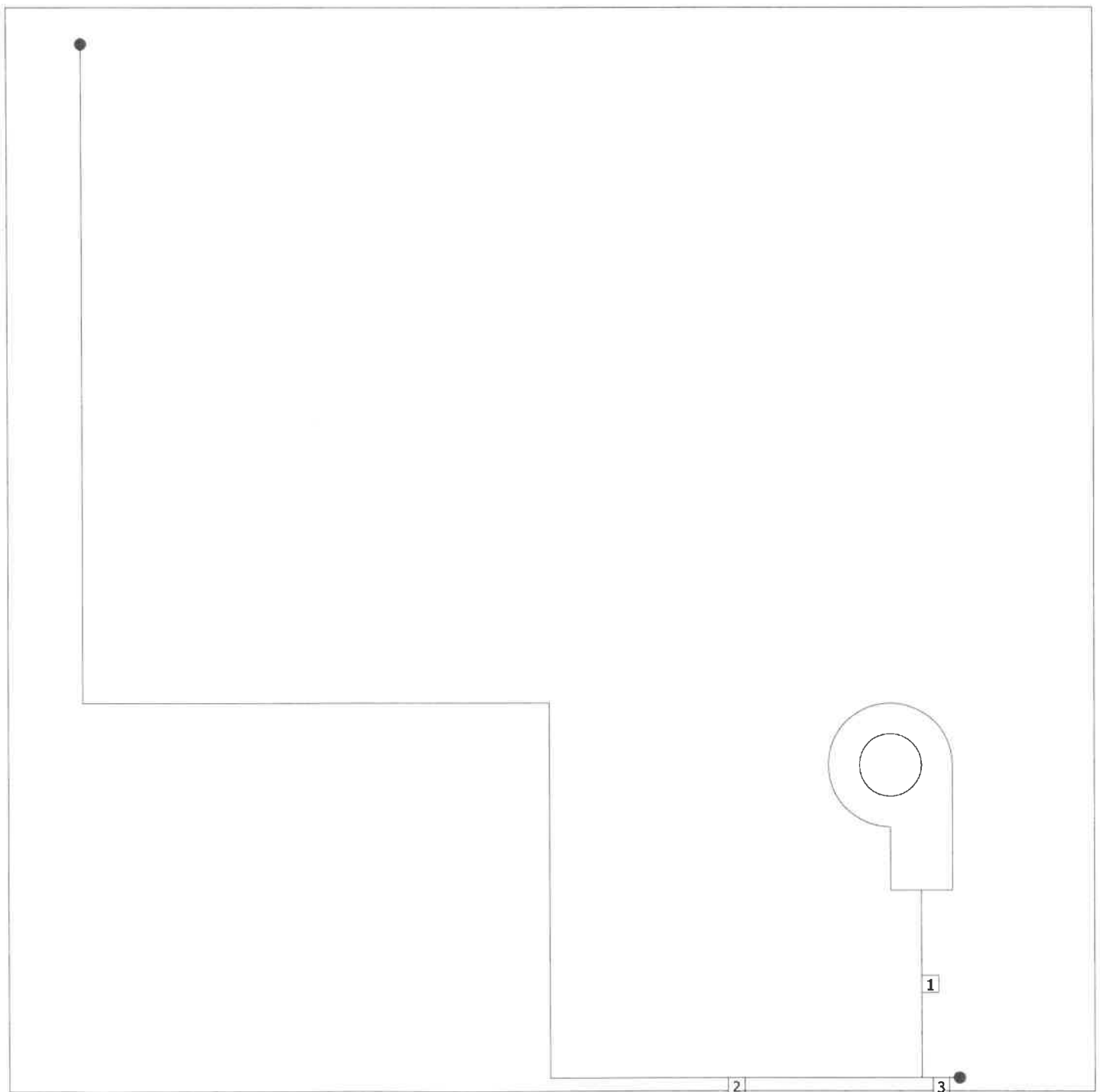
Superficie de material necesario: 12 m<sup>2</sup>



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### RED DE CONDUCTOS

### P3 - PAS - CIRCUIT RETORN





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE

#### P3 - PAS - CIRCUIT RETURN

##### Tabla de dimensiones

| Tramo | Longitud<br>(m) | Caudal<br>(m³/h) | Velocidad<br>(m/s) | Ancho<br>(mm) | Alto<br>(mm) | Pérdida lineal<br>(mm.c.a./m) | Pérdida total<br>(mm.c.a.) |
|-------|-----------------|------------------|--------------------|---------------|--------------|-------------------------------|----------------------------|
| 1     | 1               | 900              | 4,44               | 375           | 150          | 0,174                         | 0,174                      |
| 2     | 10              | 600              | 4,04               | 275           | 150          | 0,164                         | 2,72                       |
| 3     | 0,2             | 300              | 3,17               | 175           | 150          | 0,130                         | 0,202                      |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

Superficie de material necesario: 13 m²

## ANNEX 3

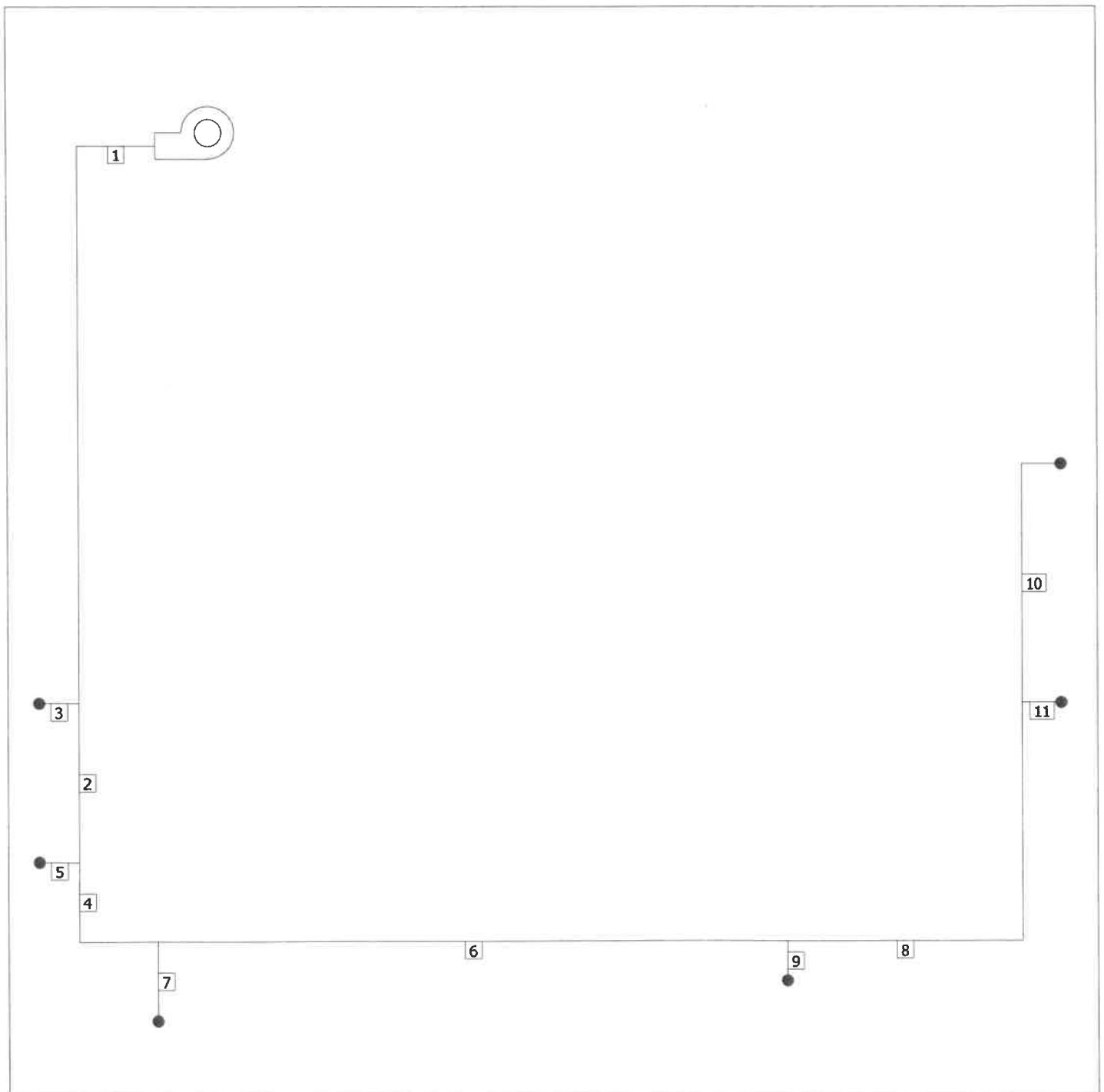
# **CÀLCUL CONDUCCIONS DE VENTILACIÓ**



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### RED DE CONDUCTOS

#### P2ª - CIRCUIT RENOVACIÓ 1





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE

#### P2ª - CIRCUIT RENOVACIÓ 1

##### Tabla de dimensiones

| Tramo | Longitud (m) | Caudal (m³/h) | Velocidad (m/s) | Ancho (mm) | Alto (mm) | Pérdida lineal (mm.c.a./m) | Pérdida total (mm.c.a.) |
|-------|--------------|---------------|-----------------|------------|-----------|----------------------------|-------------------------|
| 1     | 8            | 3.420         | 5,24            | 725        | 250       | 0,119                      | 1,432                   |
| 2     | 2            | 2.070         | 4,84            | 475        | 250       | 0,119                      | 0,246                   |
| 3     | 0,5          | 1.350         | 4,29            | 350        | 250       | 0,109                      | 0,248                   |
| 4     | 2            | 720           | 3,64            | 275        | 200       | 0,106                      | 0,441                   |
| 5     | 0,5          | 1.350         | 4,29            | 350        | 250       | 0,109                      | 0,567                   |
| 6     | 8            | 630           | 3,5             | 250        | 200       | 0,104                      | 0,834                   |
| 7     | 1            | 90            | 2               | 125        | 100       | 0,087                      | 0,125                   |
| 8     | 6            | 270           | 2,86            | 175        | 150       | 0,106                      | 0,771                   |
| 9     | 0,5          | 360           | 2,86            | 175        | 200       | 0,088                      | 0,222                   |
| 10    | 3,5          | 135           | 2,5             | 150        | 100       | 0,121                      | 0,525                   |
| 11    | 0,5          | 135           | 2,5             | 150        | 100       | 0,121                      | 0,175                   |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

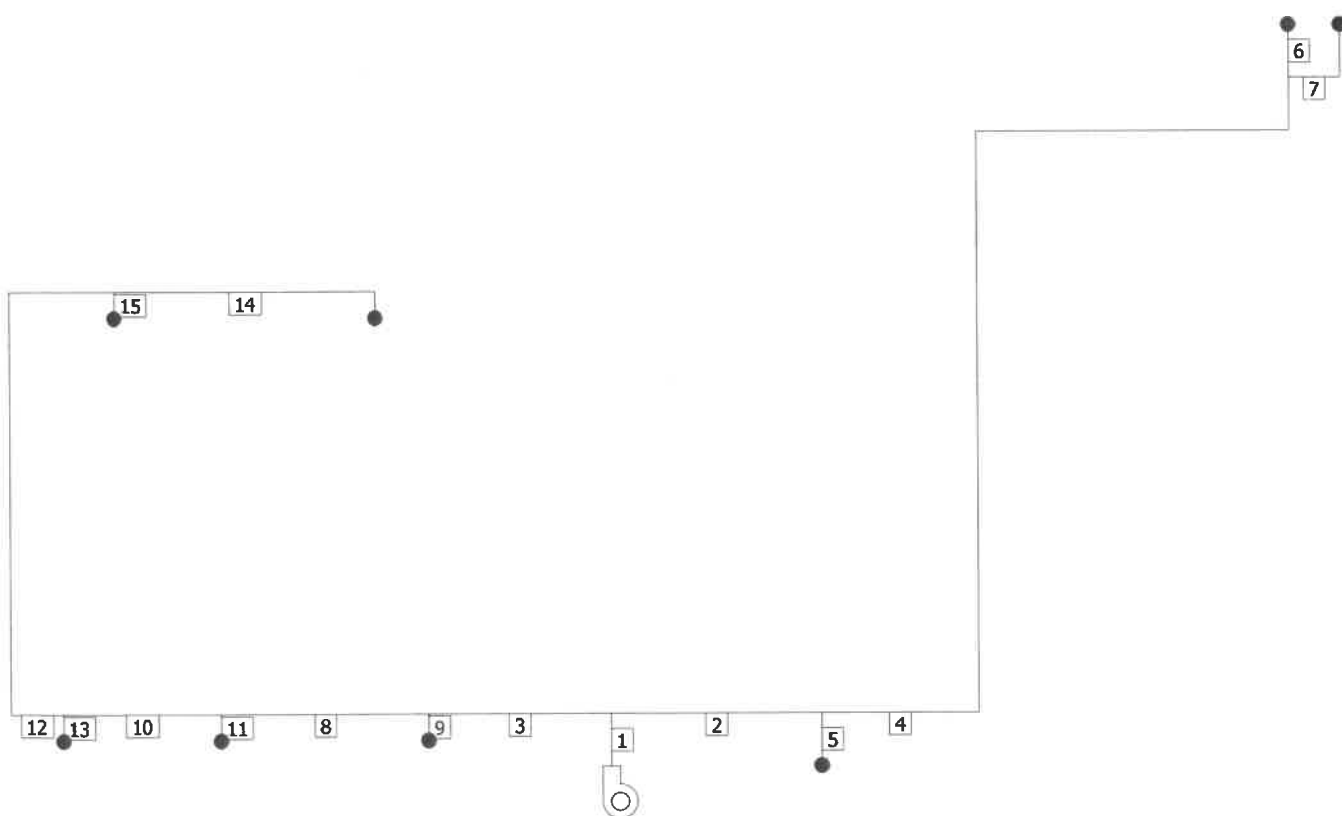
Superficie de material necesario: 46,5 m²



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### RED DE CONDUCTOS

#### P2ª - CIRCUIT EXTRACCIÓ 1





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE

#### P2ª - CIRCUIT EXTRACCIÓ 1

##### Tabla de dimensiones

| Tramo | Longitud (m) | Caudal (m³/h) | Velocidad (m/s) | Ancho (mm) | Alto (mm) | Pérdida lineal (mm.c.a./m) | Pérdida total (mm.c.a.) |
|-------|--------------|---------------|-----------------|------------|-----------|----------------------------|-------------------------|
| 1     | 1            | 3.420         | 5,24            | 725        | 250       | 0,119                      | 0,119                   |
| 2     | 4            | 630           | 3,5             | 250        | 200       | 0,104                      | 0,630                   |
| 3     | 3,5          | 2.790         | 4,96            | 625        | 250       | 0,112                      | 0,866                   |
| 4     | 21           | 270           | 2,86            | 175        | 150       | 0,106                      | 2,614                   |
| 5     | 1            | 360           | 2,96            | 225        | 150       | 0,099                      | 0,294                   |
| 6     | 1            | 135           | 2,5             | 150        | 100       | 0,121                      | 0,125                   |
| 7     | 2            | 135           | 2,5             | 150        | 100       | 0,121                      | 0,455                   |
| 8     | 4            | 2.700         | 5               | 600        | 250       | 0,116                      | 0,466                   |
| 9     | 0,5          | 90            | 2               | 125        | 100       | 0,087                      | 0,084                   |
| 10    | 3            | 2.025         | 4,74            | 475        | 250       | 0,114                      | 0,348                   |
| 11    | 0,5          | 675           | 3,75            | 250        | 200       | 0,119                      | 0,157                   |
| 12    | 11           | 1.350         | 4,29            | 350        | 250       | 0,109                      | 1,775                   |
| 13    | 0,5          | 675           | 3,75            | 250        | 200       | 0,119                      | 0,215                   |
| 14    | 5,5          | 675           | 3,75            | 250        | 200       | 0,119                      | 0,879                   |
| 15    | 0,5          | 675           | 3,75            | 250        | 200       | 0,119                      | 0,314                   |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

Superficie de material necesario: 77,2 m²



## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE**

#### **P2ª - CIRCUIT EXTRACCIÓ 1**

##### **Tabla de pérdidas**

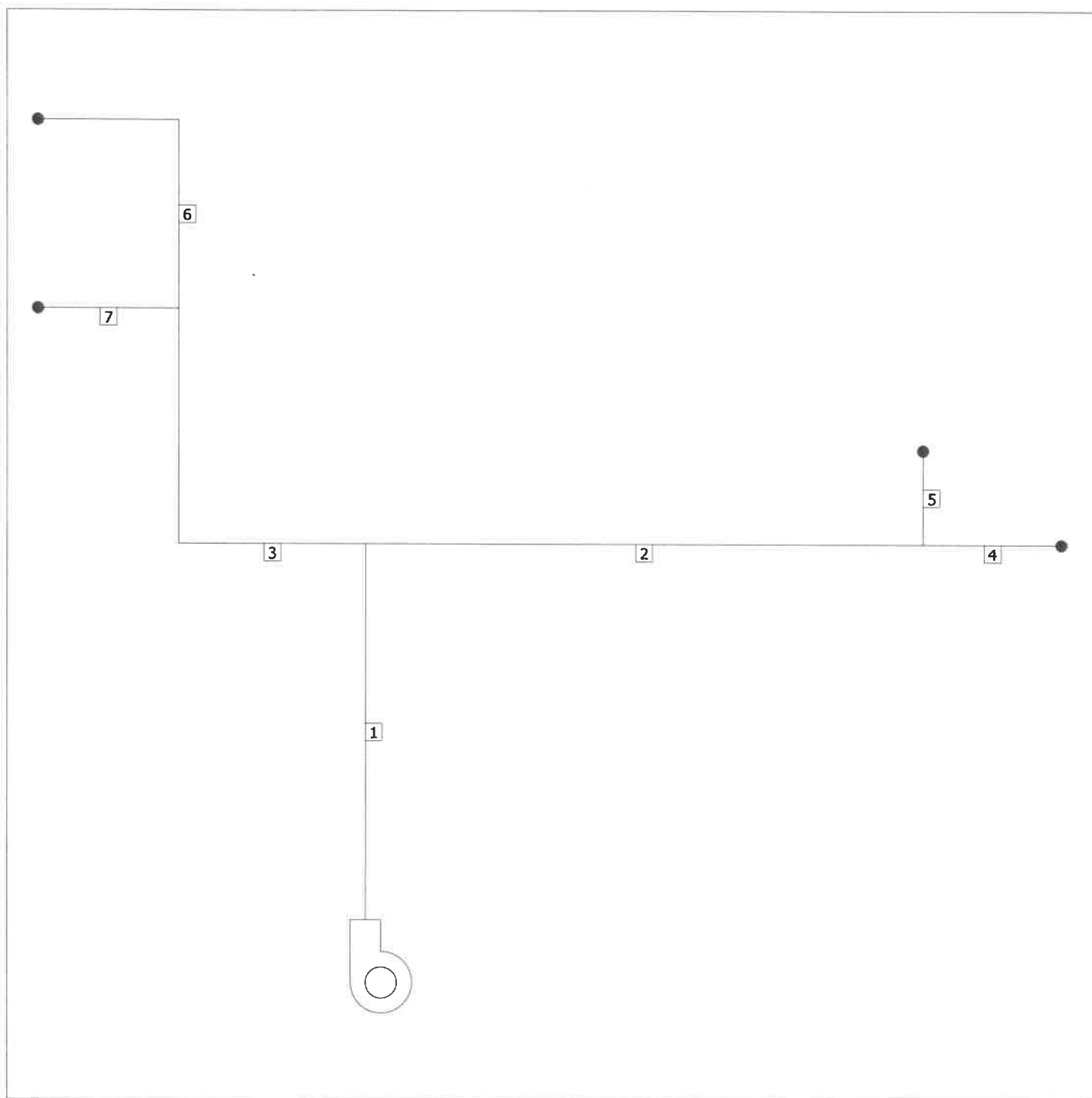
| <b>Trayectoria</b>       | <b>Pérdida total<br/>(mm.c.a.)</b> | <b>Pérdida disponible<br/>(mm.c.a.)</b> |
|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 / 2 / 5                | 1,04                               | 3,41                                    |
| 1 / 2 / 4 / 6            | 3,49                               | 0,96                                    |
| 1 / 2 / 4 / 7            | 3,82                               | 0,63                                    |
| 1 / 3 / 9                | 1,07                               | 3,38                                    |
| 1 / 3 / 8 / 11           | 1,61                               | 2,84                                    |
| 1 / 3 / 8 / 10 / 13      | 2,01                               | 2,44                                    |
| 1 / 3 / 8 / 10 / 12 / 14 | 4,45                               | Referencia                              |
| 1 / 3 / 8 / 10 / 12 / 15 | 3,89                               | 0,56                                    |



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### RED DE CONDUCTOS

#### P2ª - CIRCUIT RENOVACIÓ 2





## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE**

#### **P2ª - CIRCUIT RENOVACIÓ 2**

##### **Tabla de dimensiones**

| <b>Tramo</b> | <b>Longitud<br/>(m)</b> | <b>Caudal<br/>(m³/h)</b> | <b>Velocidad<br/>(m/s)</b> | <b>Ancho<br/>(mm)</b> | <b>Alto<br/>(mm)</b> | <b>Pérdida lineal<br/>(mm.c.a./m)</b> | <b>Pérdida total<br/>(mm.c.a.)</b> |
|--------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1            | 4                       | 1.440                    | 5,08                       | 525                   | 150                  | 0,203                                 | 0,810                              |
| 2            | 6                       | 1.125                    | 4,90                       | 425                   | 150                  | 0,201                                 | 1,685                              |
| 3            | 4,5                     | 315                      | 3,89                       | 150                   | 150                  | 0,213                                 | 1,452                              |
| 4            | 1,5                     | 225                      | 3,13                       | 200                   | 100                  | 0,162                                 | 0,279                              |
| 5            | 1                       | 900                      | 4,76                       | 350                   | 150                  | 0,204                                 | 0,339                              |
| 6            | 3,5                     | 180                      | 3,33                       | 150                   | 100                  | 0,211                                 | 0,921                              |
| 7            | 1,5                     | 135                      | 3                          | 125                   | 100                  | 0,191                                 | 0,425                              |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

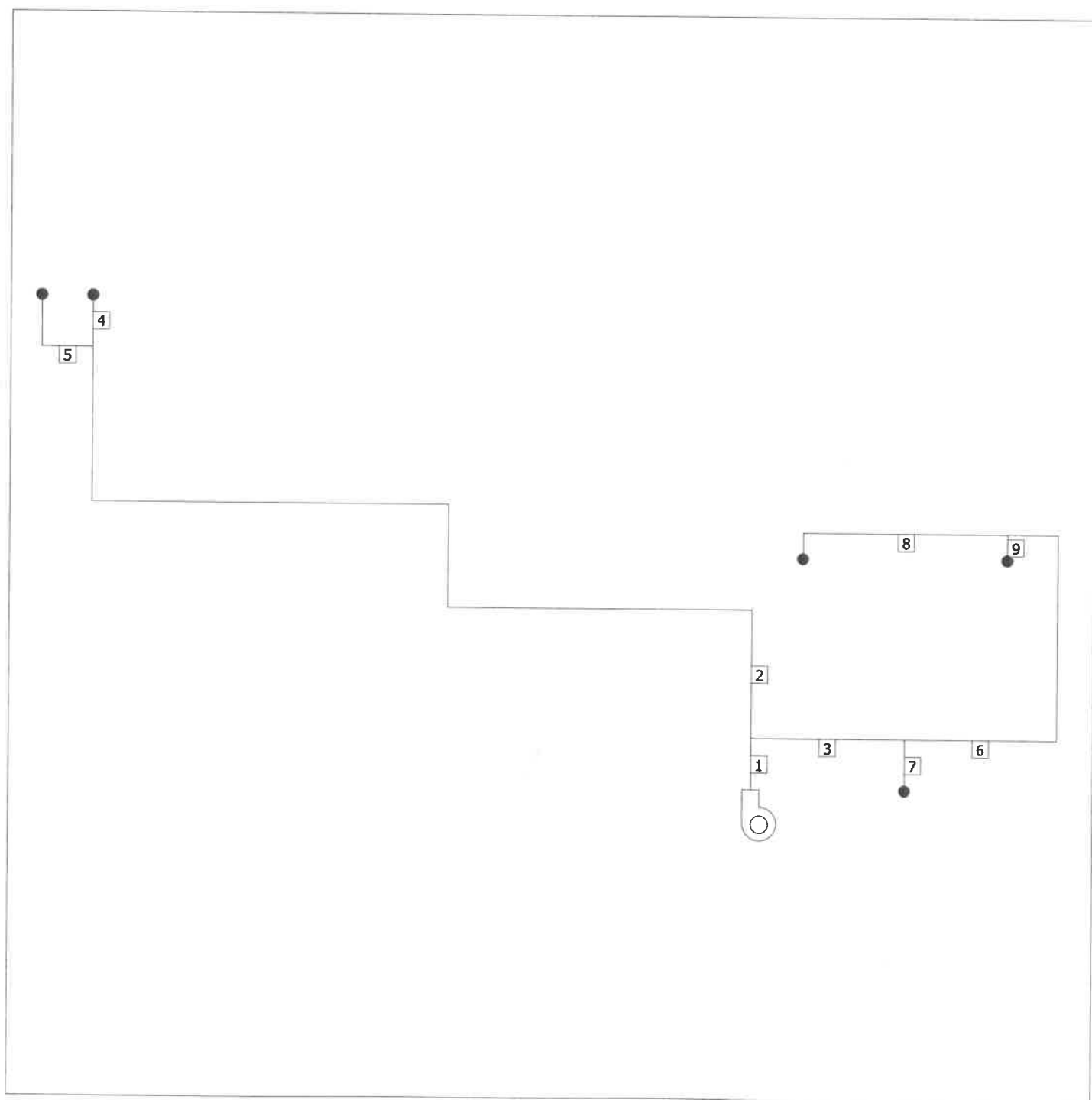
Superficie de material necesario: 25,8 m²



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### RED DE CONDUCTOS

#### P2ª - CIRCUIT EXTRACCIÓ 2





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE

#### P2ª - CIRCUIT EXTRACCIÓ 2

##### Tabla de dimensiones

| Tramo | Longitud (m) | Caudal (m³/h) | Velocidad (m/s) | Ancho (mm) | Alto (mm) | Pérdida lineal (mm.c.a./m) | Pérdida total (mm.c.a.) |
|-------|--------------|---------------|-----------------|------------|-----------|----------------------------|-------------------------|
| 1     | 1            | 1.440         | 5,08            | 525        | 150       | 0,203                      | 0,203                   |
| 2     | 20,5         | 315           | 3,89            | 150        | 150       | 0,213                      | 5,310                   |
| 3     | 3            | 1.125         | 4,90            | 425        | 150       | 0,201                      | 0,748                   |
| 4     | 1            | 180           | 3,33            | 150        | 100       | 0,211                      | 0,219                   |
| 5     | 2            | 135           | 3               | 125        | 100       | 0,191                      | 0,659                   |
| 6     | 8            | 900           | 4,76            | 350        | 150       | 0,204                      | 2,395                   |
| 7     | 1            | 225           | 3,33            | 125        | 150       | 0,179                      | 0,245                   |
| 8     | 4,5          | 450           | 4,17            | 200        | 150       | 0,204                      | 1,199                   |
| 9     | 0,5          | 450           | 4,17            | 200        | 150       | 0,204                      | 0,418                   |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

Superficie de material necesario: 41,6 m²



## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE**

#### **P2ª - CIRCUIT EXTRACCIÓ 2**

##### **Tabla de pérdidas**

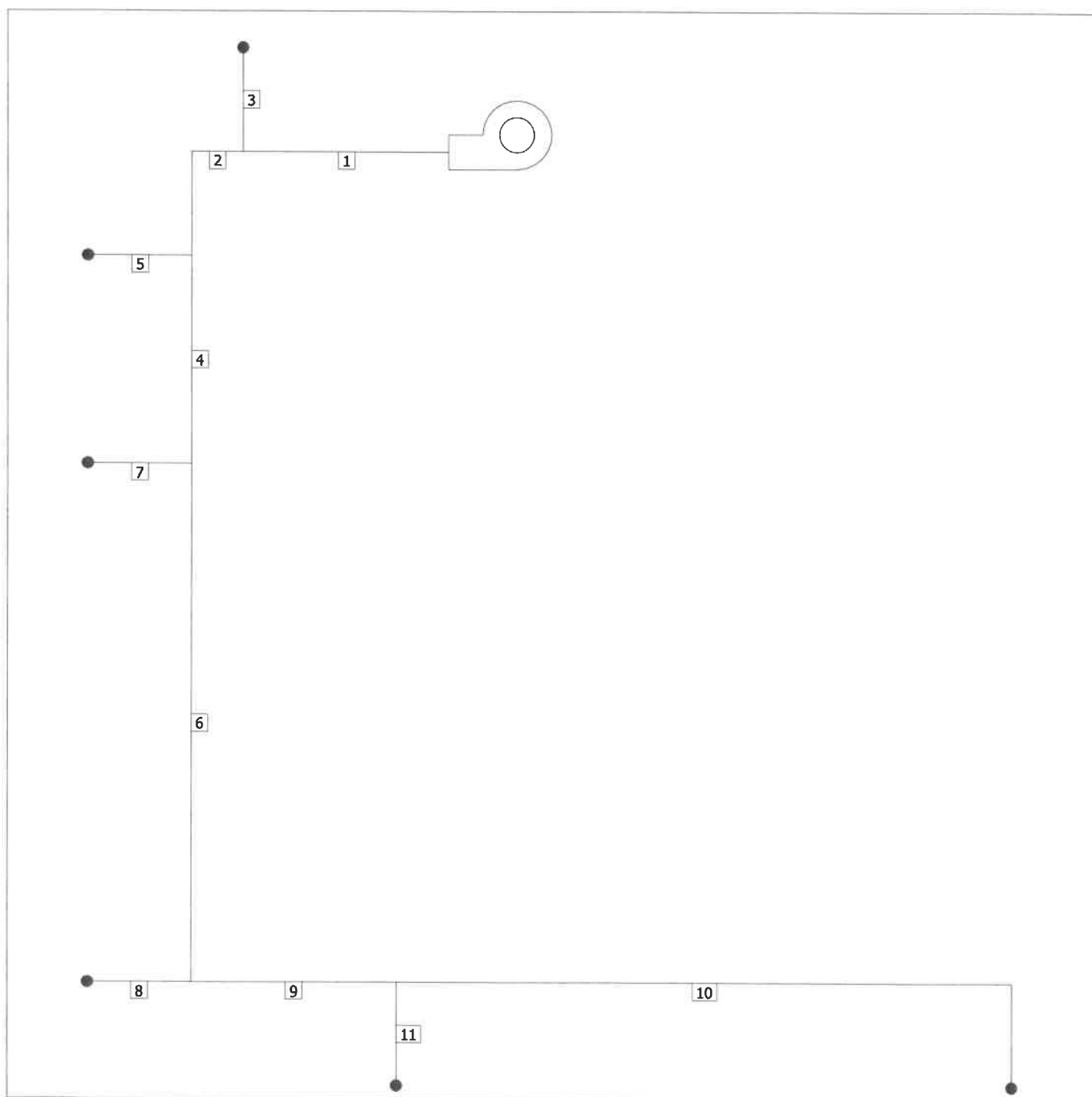
| <b>Trayectoria</b> | <b>Pérdida total<br/>(mm.c.a.)</b> | <b>Pérdida disponible<br/>(mm.c.a.)</b> |
|--------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 / 2 / 4          | 5,73                               | 0,44                                    |
| 1 / 2 / 5          | 6,17                               | Referencia                              |
| 1 / 3 / 7          | 1,20                               | 4,97                                    |
| 1 / 3 / 6 / 8      | 4,54                               | 1,63                                    |
| 1 / 3 / 6 / 9      | 3,76                               | 2,41                                    |

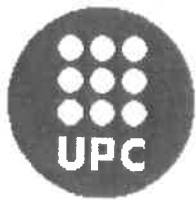


## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### RED DE CONDUCTOS

#### P3 - CIRCUIT RENOVACIÓ





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE

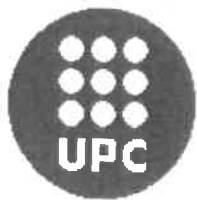
#### P3 - CIRCUIT RENOVACIÓ

##### Tabla de dimensiones

| Tramo | Longitud (m) | Caudal (m³/h) | Velocidad (m/s) | Ancho (mm) | Alto (mm) | Pérdida lineal (mm.c.a./m) | Pérdida total (mm.c.a.) |
|-------|--------------|---------------|-----------------|------------|-----------|----------------------------|-------------------------|
| 1     | 2            | 2.610         | 5,27            | 550        | 250       | 0,133                      | 0,265                   |
| 2     | 1,5          | 1.710         | 4,75            | 400        | 250       | 0,124                      | 0,552                   |
| 3     | 1            | 900           | 4               | 250        | 250       | 0,116                      | 0,289                   |
| 4     | 2            | 1.575         | 4,67            | 375        | 250       | 0,124                      | 0,252                   |
| 5     | 1            | 135           | 2,5             | 150        | 100       | 0,121                      | 0,185                   |
| 6     | 5            | 1.350         | 4,62            | 325        | 250       | 0,131                      | 0,658                   |
| 7     | 1            | 225           | 2,78            | 150        | 150       | 0,111                      | 0,181                   |
| 8     | 1            | 135           | 2,5             | 150        | 100       | 0,121                      | 0,232                   |
| 9     | 2            | 1.215         | 4,5             | 300        | 250       | 0,130                      | 0,615                   |
| 10    | 7            | 315           | 2,92            | 200        | 150       | 0,102                      | 0,875                   |
| 11    | 1            | 900           | 4               | 250        | 250       | 0,116                      | 0,197                   |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

Superficie de material necesario: 31,9 m²



## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE**

#### **P3 - CIRCUIT RENOVACIÓ**

##### **Tabla de pérdidas**

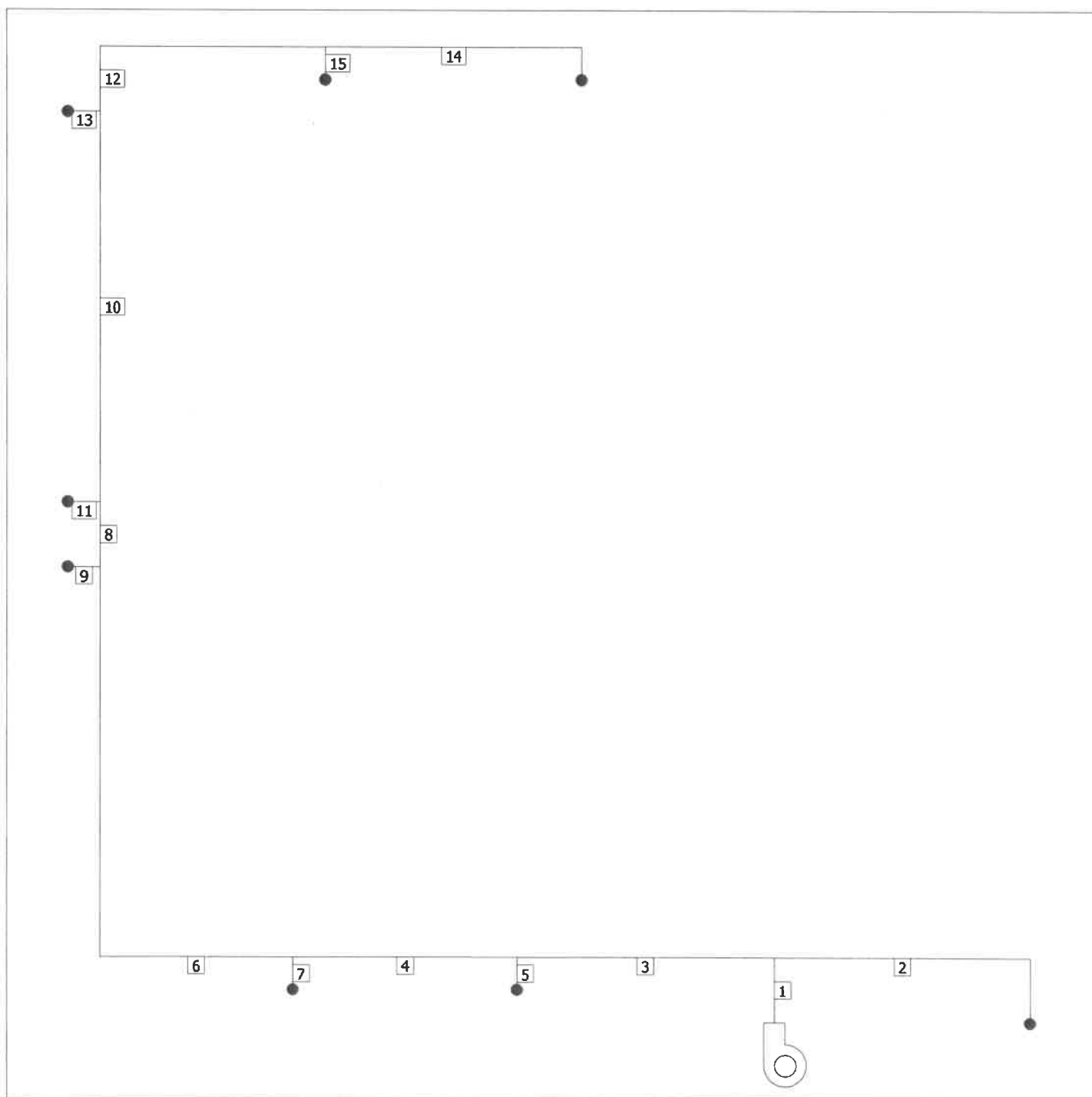
| <b>Trayectoria</b>     | <b>Pérdida total<br/>(mm.c.a.)</b> | <b>Pérdida disponible<br/>(mm.c.a.)</b> |
|------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 / 3                  | 0,55                               | 2,67                                    |
| 1 / 2 / 5              | 1                                  | 2,22                                    |
| 1 / 2 / 4 / 7          | 1,25                               | 1,97                                    |
| 1 / 2 / 4 / 6 / 8      | 1,96                               | 1,26                                    |
| 1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 | 3,22                               | Referencia                              |
| 1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 11 | 2,54                               | 0,68                                    |



## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### RED DE CONDUCTOS

### P3 - CIRCUIT EXTRACCIÓ





## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

### CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE

#### P3 - CIRCUIT EXTRACCIÓ

##### Tabla de dimensiones

| Tramo | Longitud (m) | Caudal (m³/h) | Velocidad (m/s) | Ancho (mm) | Alto (mm) | Pérdida lineal (mm.c.a./m) | Pérdida total (mm.c.a.) |
|-------|--------------|---------------|-----------------|------------|-----------|----------------------------|-------------------------|
| 1     | 1            | 2.610         | 5               | 725        | 200       | 0,135                      | 0,135                   |
| 2     | 5            | 315           | 2,92            | 200        | 150       | 0,102                      | 0,792                   |
| 3     | 4            | 2.295         | 4,90            | 650        | 200       | 0,134                      | 1,028                   |
| 4     | 3,5          | 1.845         | 4,66            | 550        | 200       | 0,127                      | 0,452                   |
| 5     | 0,5          | 450           | 3,57            | 175        | 200       | 0,136                      | 0,143                   |
| 6     | 9            | 1.395         | 4,56            | 425        | 200       | 0,134                      | 1,554                   |
| 7     | 0,5          | 450           | 3,57            | 175        | 200       | 0,136                      | 0,154                   |
| 8     | 1            | 1.260         | 4,38            | 400        | 200       | 0,127                      | 0,131                   |
| 9     | 0,5          | 135           | 2,5             | 150        | 100       | 0,121                      | 0,124                   |
| 10    | 6            | 1.035         | 4,11            | 350        | 200       | 0,119                      | 0,720                   |
| 11    | 0,5          | 225           | 2,78            | 150        | 150       | 0,111                      | 0,100                   |
| 12    | 4,5          | 900           | 4,17            | 300        | 200       | 0,132                      | 0,869                   |
| 13    | 0,5          | 135           | 2,5             | 150        | 100       | 0,121                      | 0,120                   |
| 14    | 4,5          | 450           | 3,57            | 175        | 200       | 0,136                      | 0,815                   |
| 15    | 0,5          | 450           | 3,57            | 175        | 200       | 0,136                      | 0,298                   |

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]

Superficie de material necesario: 60,5 m²



## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE**

### **CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE**

#### **P3 - CIRCUIT EXTRACCIÓ**

##### **Tabla de pérdidas**

| <b>Trayectoria</b>               | <b>Pérdida total<br/>(mm.c.a.)</b> | <b>Pérdida disponible<br/>(mm.c.a.)</b> |
|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 / 2                            | 0,93                               | 4,77                                    |
| 1 / 3 / 5                        | 1,31                               | 4,39                                    |
| 1 / 3 / 4 / 7                    | 1,77                               | 3,93                                    |
| 1 / 3 / 4 / 6 / 9                | 3,29                               | 2,41                                    |
| 1 / 3 / 4 / 6 / 8 / 11           | 3,40                               | 2,30                                    |
| 1 / 3 / 4 / 6 / 8 / 10 / 13      | 4,14                               | 1,56                                    |
| 1 / 3 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12 / 14 | 5,70                               | Referencia                              |
| 1 / 3 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12 / 15 | 5,19                               | 0,51                                    |

# PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Projecte d'implantació d'una instal·lació de climatització per cabal variable de refrigerant amb recuperació de calor per les plantes 2 i 3 de l'edifici del Conservatori de Música del carrer del Vent de Reus de la Diputació de Tarragona

## **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**

### **Capítol 1: GENERALITATS**

- Abast dels treballs
- Planificació i coordinació
- Provisió de materials
- Inspecció i mesures prèvies al muntatge
- Plans, catàlegs i mostres
- Cooperació amb altres contractistes
- Protecció dels materials a l'obra
- Neteja de l'obra
- Bastides i guariments
- Obres auxiliars de paleta
- Energia elèctrica i aigua
- Protecció de les parts en moviment i elements sotmesos a altes temperatures
- Maneguets "passadors"
- Neteja de canalitzacions
- Senyalització
- Identificació
- Proves
- Recepció provisional i definitiva
- Recanvis, eines i útils especials
- Normativa
- Subcontractistes
- Seguretat i salut

### **Capítol 2: CANONADES**

### **Capítol 3: CONDUCTES**

### **Capítol 4: AÏLLAMENTS TÈRMICS D'APARELLS I CONDUCCIONS**

### **Capítol 5: VÀLVULES**

### **Capítol 6: EQUIPS PRODUCTORS DE FRED**

### **Capítol 7: INSTAL·LACIONS INDIVIDUALS**

## **Capítol 1: GENERALITATS**

### **Abast dels treballs**

El present projecte servirà com a base per l'execució de les instal·lacions de calefacció, aire condicionat i ventilació d'un edifici habitat.

### **Provisió de materials**

L'empresa instal·ladora anirà emmagatzemant en un lloc establert prèviament tots els materials necessaris per executar l'obra, de forma gradual segons les necessitats.

Els materials procediran de fàbrica convenientment embalats per tal de protegir-los contra els elements climatològics, cops i maltractaments durant el transport i 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 tal d'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 seguretat i correcció adequades.

Externament a l'embalatge i en un lloc visible es col·locaran etiquetes que indiquin de forma inequívoca el material contingut al seu interior.

Quan els materials arribin a l'obra es comprovarà que les seves característiques corresponen amb les especificacions de projecte.

### **Inspecció i mesures prèvies al muntatge**

Abans de començar els treballs de muntatge l'empresa instal·ladora haurà d'efectuar el replantejament de tots i cadascun dels elements de la instal·lació. El replantejament haurà de tenir l'aprovació del director de la instal·lació.

### **Plànols, catàlegs i mostres**

L'empresa instal·ladora haurà d'efectuar dibuixos detallats dels equips, aparells, etc. que indiquin clarament les dimensions, espais lliures, situació de les connexions, pes i tota la informació necessària per la seva correcta evaluació. Els plànols de detall podran ser substituïts per catàlegs dels fabricants dels equips.

### **Cooperació amb altres contractistes**

L'empresa instal·ladora haurà de cooperar plenament amb els altres contractistes, entregant tota la documentació necessària per tal que els treballs esdevinguin sense interferències i retards.

### **Protecció dels materials a l'obra**

Durant l' emmagatzematge a l'obra i un cop 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 protegits durant el transport, emmagatzematge i muntatge, fins al moment en el qual es procedeixi a efectuar la seva unió. Les proteccions hauran de tenir forma i resistència adequada per tal d'evitar l'entrada de cossos estranys i brutícies, així com dels danys mecànics que puguin sofrir les superfícies d'acoblament de brides, rosques, maneguets, etc.

Si és possible l'oxidació de les superfícies esmentades, aquestes hauran de recobrir-se amb pintures antioxidants, greixos o olis que s'eliminaran en el moment de l'acoblament.

### **Neteja de l'obra**

Durant el muntatge de les instal·lacions s'hauran d'evacuar de l'obra tots els materials sobrants dels treballs efectuats amb anterioritat, com embalatges, retalls de canonades, conductes i materials aïllants, etc.

Per altra banda, a la finalització de l'obra, s'hauran de netejar perfectament de qualsevol brutícia totes les unitats terminals, equips de sales de màquines, instruments de mesura i control, quadres elèctrics, etc., deixant-los en perfecte estat.

### **Maneguets passadors**

Els maneguets passadors hauran d'instal·lar-se a l'obra de paleta o d'elements estructurals quan aquests s'estiguin executant.

L'espai comprés entre el maneguet i la canonada haurà d'omplir-se amb una massilla plàstica, que segelli totalment el pas i permeti la lliure dilatació de la conducció. En alguns casos, pot ser necessari que el material d'ompliment sigui impermeable al pas de vapor d'aigua.

Els maneguets hauran d'acabar a ras de l'element d'obra excepte quan passin a

través de forjats. En aquest últim cas hauran de sobresortir uns 2 cm per la part superior.

Els maneguts es construïran d'un material adequat i amb unes dimensions suficients per tal que la canonada pugui passar amb folgança amb l'aïllament tèrmic. La folgança no haurà de ser més gran de 3 cm.

Quan el manegut travessi un element al qual se li exigeixi una determinada resistència al foc, la solució constructiva del conjunt haurà de mantenir com a mínim la mateixa resistència.

Es considera que els passos a través d'un element constructiu no redueixin la seva resistència al foc si es compleix alguna de les condicions establertes a aquest respecte a la NBE-CPI (Condicions de Protecció contra Incendis) vigent.

### **Neteja de canonades i conductes**

Les xarxes de distribució d'aigua hauran de ser netejades internament abans d'efectuar les proves hidrostàtiques i de posada en marxa, per tal d'eliminar la pols, clofolles, olis i qualsevol altre material estrany.

Les canonades, accessoris i vàlvula hauran de ser examinats abans de la seva instal·lació i, quan sigui necessari, netejar-les.

Les xarxes de distribució de fluids portadors hauran de ser netejades interiorment abans del seu compliment definitiu per la posada en marxa, per tal de netejar la pols, clofolles, olis i qualsevol altre material estrany.

Durant el muntatge s'evitarà la introducció de materials estranys dins de les canonades, els aparells i els equips protegint les seves obertures amb taps adequats.

Un cop completada la instal·lació d'una xarxa, aquesta s'omplirà amb una solució aquosa d'un producte detergent, amb dispersants orgànics compatibles amb els materials utilitzats en el circuit, la concentració de la qual serà establerta pel fabricant.

A continuació, es posaran en funcionament les bombes i es deixarà circular l'aigua durant dues hores com a mínim. Posteriorment, es buidarà totalment la xarxa i s'aclarirà amb aigua procedent del dispositiu d'alimentació.

En el cas de xarxes tancades, destinades a la circulació amb temperatures de funcionament inferior a 100 °C, es mesurarà el pH de l'aigua del circuit.

Si el pH fos menor de 7.5 es repetirà l'operació de neteja i aclarit tantes vegades

com sigui necessari. A continuació es posarà en funcionament la instal·lació amb els seus aparells de tractament.

Els filtres de malla metàl·lica instal·lat per la protecció de les bombes es deixaran al seu lloc durant una setmana de funcionament com a mínim, fins que es comprovi que ha estat eliminada l'eliminació de partícules més fines que pot retenir el tamís de la malla. En canvi, els filtres per la protecció de vàlvules automàtiques, comptadors, etc. es deixaran al seu lloc.

### **Senyalització**

Les conduccions de la instal·lació hauran d'estar senyalitzades amb franges, anells i fletxes disposades en la superfície exterior de les mateixes o del seu aïllament tèrmic, en el cas que el tinguin, d'acord amb les indicacions de la norma UNE 100 – 100.

A la sala de màquines es disposarà el codi de colors, junt amb l'esquema de principi de la instal·lació.

### **Identificació**

Al final de l'obra els aparells, equips i quadres elèctrics que no estiguin reglamentàriament identificats amb placa de fàbrica, hauran de marcar-se mitjançant una placa d'identificació, sobre la qual s'indicaran el nom i les característiques tècniques de l'element.

En els quadres elèctrics els borns de sortida hauran de tenir un número d'identificació que es correspondrà amb l'indicat en l'esquema de comandament i maniobra.

La informació continguda en les plaques ha d'escriure's en llengua catalana i castellana i amb caràcters indelebles i clars, d'alçada no menor de 5 mm.

Les plaques se situaran en un lloc visible i es fixaran mitjançant reblons, soldadura o material adhesiu resistent a les condicions ambientals.

### **Proves**

#### **Generalitats**

L'empresa instal·ladora disposarà de tots els mitjans humans i materials necessaris per efectuar les proves parcials i finals de la instal·lació.

Les proves parcials hauran d'estar precedides per una comprovació dels materials en el moment de la seva recepció a l'obra

Un cop que la instal·lació estigui finalitzada, d'acord amb les especificacions del projecte, hauran de realitzar-se com a mínim les proves finals del conjunt de la instal·lació que s'indiquen a continuació, independentment d'altres proves que el director de l'obra consideri oportunes.

Primerament s'efectuaran les proves parcials d'estanquitat d'acord amb la norma UNE 100 – 151 i posteriorment, les proves d'ajustament i equilibrat. Si aquestes són satisfactòries, es realitzarà a continuació les proves de lliure dilatació.

Totes les proves s'efectuaran en presència del director d'obra o persona a la qual delegui, qui donarà la seva conformitat tant pel procediment seguit com pels resultats.

### Comprovació de l'execució

Independentment dels controls de recepció i proves parcials realitzats durant l'execució, es comprovarà la correcta execució del muntatge i la neteja i cura en el bon acabat de la instal·lació.

Es realitzarà una comprovació de funcionament de cada motor elèctric i del seu consum d'energia en les condicions reals de funcionament, així com de tots els intercanviadors de calor, climatitzadors, calderes, màquines frigorífiques i els equips en els quals s'efectuï una transferència d'energia tèrmica, anotant les condicions de funcionament.

### Proves hidrostàtiques de les xarxes de canonades

Totes les xarxes de circulació de fluids portadors hauran de ser provades hidrostàticament per tal d'assegurar la seva estanquitat abans que quedin ocultes per les obres de paleta, material d'ompliment, o pel material aïllant.

Independentment de les proves parcials a les quals hagin estat sotmeses les parts de la instal·lació al llarg del muntatge, s'ha d'efectuar una prova final d'estanquitat de tots els equips i conduccions a una pressió en fred equivalent a 1,5 vegades la de treball, amb un mínim de 6 bar per circuits sanitaris i 10 bar per circuits tancats, d'acord amb la norma UNE 100 – 151.

Les proves requeriran el tamponament dels extrems de la xarxa, abans que estiguin instal·lades les unitats terminals. Els elements de tamponament s'han d'instal·lar en el curs del muntatge, per tal d'evitar l'entrada en la xarxa de materials estranys.

Posteriorment es realitzaran les proves de circulació d'aigua, posant les bombes en marxa, comprovant la netedat dels filtres i mesurant les pressions i finalment, es realitzarà la comprovació d'estanquitat del circuit amb el fluid a la temperatura de règim.

Per últim es comprovarà el tarat de tots els elements de seguretat.

#### Proves de xarxes de conductes

Els conductes de xapa es provaran d'acord amb la norma UNE 100 – 104

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 del muntatge, per tal d'evitar l'entrada a la xarxa de materials estranys.

#### Proves d'ajustament i equilibrat

Aquestes proves es realitzaran d'acord amb la norma UNE 100 – 010

#### Proves de lliure dilatació

Un cop que les proves anteriors han estat satisfactòries i s'hagin comprovat hidrostàticament els elements de seguretat, les instal·lacions equipades amb calderes es portaran fins a la temperatura de tarat dels elements de seguretat, havent anul·lat prèviament l'actuació dels aparells de regulació automàtica.

Durant el refredament de la instal·lació i quan aquest finalitzi, es comprovarà visualment que no hi ha hagut deformacions apreciables a cada element o tram de canonada i que el sistema d'expansió ha funcionat correctament.

#### Proves de circuits frigorífics

Els circuits frigorífics de les instal·lacions centralitzades de climatització realitzats a l'obra seran sotmesos a les proves d'estanquitat especificades a la instrucció MI.IF.010, del Reglament de Seguretat per Plantes i Instal·lacions Frigorífiques.

No deu sotmesa a una prova d'estanquitat la instal·lació d'unitats per elements quan es realitzi amb línies recarregables subministrades pel fabricant de l'equip, que entregará el corresponent certificat de proves.

#### Altres proves

Per últim, es comprovarà que la instal·lació compleix amb les exigències de qualitat, confortabilitat, seguretat i estalvi d'energia de les instruccions complementàries del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis (RITE). Particularment es comprovarà el bon funcionament de la regulació automàtica del sistema.

## **Recepció provisional i definitiva**

### **Certificat de la instal·lació**

Per la posada en marxa de la instal·lació serà necessària l'autorització de l'organisme territorial competent, per la qual cosa s'haurà de presentar al mateix un certificat subscrit pel director de la instal·lació i per un instal·lador, amb carnet, de l'empresa que ha realitzat el muntatge.

El certificat de la instal·lació tindrà, com a mínim, el contingut indicat a l'apèndix de la Instrucció Tècnica ITE 0.6 del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques a Edificis

(RITE). 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. Per altra banda, també es farà constar els resultats de les proves que siguin precises.

### **Recepció provisional**

Un cop realitzades les proves finals amb resultats satisfactoris en presència del director de l'obra, es procedirà a l'acte de la 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 d'entregar al director de l'obra la següent documentació:

- Una còpia dels plànols de la instal·lació realment executada, a la qual hi figurin, com a mínim, l'esquema de principi, l'esquema de control i seguretat, l'esquema elèctric, els plànols de la sala de màquines i els plànols de les plantes, en els quals s'haurà d'indicar 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, a la qual s'han d'incloure les bases de projecte i els criteris adoptats pel seu desenvolupament.
- Una relació dels materials i equips utilitzats, e les quals s'indiqui el fabricant, marca, model i característiques de funcionament, juntament amb catàlegs i la corresponent documentació d'origen i garantia.
- Els manuals d'instruccions d'utilització, funcionament i manteniment, juntament amb la llista de recanvis recomanats. També es farà entrega d'eines especials (neteja de calderes, etc.) en el cas que el fabricant les subministri.
- Un document en el qual es recullin els resultats de les proves realitzades.
- El certificat de la instal·lació signat.

El director de l'obra entregarà els mencionats documents, un cop comprovat el seu contingut i signat el certificat, al titular de la instal·lació, qui ho presentarà a registre a l'organisme territorial competent.

Pel que fa a la documentació de la instal·lació es tindrà present a més la "Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios" i disposicions que la desenvolupen.

#### Recepció definitiva i garantia

Passat el termini de garantia, que serà d'un any si el contracte no estipula un altre més elevat, la recepció provisional es transformarà en definitiva, excepte si per part

del titular ha estat cursada alguna reclamació abans de finalitzar el període de garantia.

Si durant el període de garantia es produeixen avaries o defectes de funcionament, aquests hauran de ser corregits per l'empresa instal·ladora, excepte que es demostrï que les avaries han estat produïdes per falta de manteniment o un ús incorrecte de la instal·lació.

#### Seguretat i salut

Aquest apartat s'analitza convenientment a l'estudi bàsic de seguretat i salut per instal·lacions, segons el Reial Decret 1627 / 1997 de 24 d'octubre que es desenvolupa a l'annex corresponent.

## **Capítol 2: CANONADES**

### Generalitats

Les canonades i els accessoris hauran de complir els requisits de les normes UNE corresponents, segons l'ús al qual hi vagin destinats

Abans del muntatge, haurà de comprovar-se que les canonades no estan trencades, doblegades, aixafades, oxidades danyades de qualsevol altra forma.

Les canonades s'instal·laran de forma ordenada, disposant-les, sempre que sigui possible, paral·lelament als tres eixos perpendiculars entre sí i paral·lels als elements estructurals de l'edifici, excepte pendants que hauran de donar-se als elements horitzontals.

La separació entra la superfície exterior del recobriment d'una canonada i qualsevol altre element serà tal que permeti la manipulació i el manteniment de l'aïllant tèrmic, si existeix, així com de les vàlvules, purgadors, aparells de mesura i control etc.

L'òrgan de comandament de les vàlvules no haurà d'interferir amb l'aïllant tèrmic de la canonada. Les vàlvules roscades i les de papallona hauran d'estar correctament acoblades a les canonades, de forma que no hi hagi interferència entre aquestes i l'obturador.

L'alineació de les canalitzacions en unions, canvis de secció, i derivacions es realitzarà sense forçar les canonades, utilitzant els corresponents accessoris o peces especials.

Per a la realització de canvis de direcció s'utilitzaran preferentment peces especials, unides a les canonades mitjançant rosca, soldadura, encolat o brides.

Quan les corbes es realitzin per cintrat, la secció transversal no podrà reduir-se ni deformar-se; la corba podrà realitzar-se corrugada per proporcionar més flexibilitat.

El cintrat de canonades amb un diàmetre superior a DN50. Quan les canonades siguin d'acer soldat, el cintrat es realitzarà de forma que la soldadura longitudinal coincideixi amb la fibra neutra de la corba.

El radi de curvatura serà el màxim que permeti l'espai disponible. Les derivacions han de formar un angle de 45 ° entre l'eix del ramal i l'eix de la canonada principal. L'ús de colzes amb angles de 90° està permès només quan l'espai disponible no deixi una altra alternativa o quan es necessiti equilibrar el circuit.

## **Connexions**

Les connexions dels equips i els aparells a les canonades es realitzaran de forma que entre la canonada i l'equip o aparell no es transmeti cap esforç, degut al pes propi i a les vibracions.

Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els elements accessoris de l'equip, tals com vàlvules d'interceptació i regulació, instruments de mesura i control, maneguets amortidors de vibracions, filtres, etc. hauran d'instal·lar-se abans de la part desmuntable de la connexió, en el sentit de la xarxa de distribució.

S'admeten connexions roscades de les canonades dels equips o aparells només quan el diàmetre sigui igual o menor que DN50.

## **Unions**

Segons la canonada utilitzada i la funció que aquesta hagi de complir, les unions podran realitzar-se per soldadura, encolat, rosca, brida, compressió mecànica o junta elàstica. Els extrems de les canonades es prepararan de forma adequada al tipus d'unió que s'hagi de realitzar.

Abans d'efectuar la unió, es repassaran i netejaran els extrems de les canonades per eliminar les rebaves que s'hagin pogut formar en el moment de soldar-los i qualsevol altra impuresa que pugui haver a l'interior o superfície exterior, utilitzant els productes recomanats pel fabricant. La neteja de les superfícies de coure i els materials plàstics haurà de realitzar-se de forma polida, ja que d'ella depèn l'estanquitat de la unió.

Les canonades s'instal·laran sempre amb el menor nombre d'unions possibles; com a cas particular no està permès l'aprofitament de retalls de canonades en trams rectes.

Entre les dues parts de les unions s'interposarà el material necessari per l'obtenció d'una estanquitat perfecta i durable, a la temperatura i pressió de servei.

Quan es realitzi la unió de dues canonades, directament o través d'un accessori, les canonades no hauran de forçar-se per tal que els extrems coincideixin en el punt d'acoblament, sinó que s'han d'haver tallat i col·locat amb la deguda exactitud.

Mai es faran unions a l'interior de maneguets que travessin mura, forjats o altres elements estructurals.

Els canvis de secció a les canonades horitzontals s'hauran d'efectuar amb maneguets excèntrics i amb les canonades enrassades per la generatriu superior per tal d'evitar la formació de bosses d'aire.

A les derivacions horitzontals realitzades en trams horitzontals s'hauran d'enrasar les generatrius superiors de la canonada principal i del ramal.

No es permet la manipulació en calent a peu d'obra de canonades de materials plàstics, excepte per la formació d'aborcadats i en el cas que s'utilitzin els tipus de plàstics adequats per la soldadura tèrmica.

L'acoblament de canonades de materials diferents es farà mitjançant brides; si els dos materials són metàl·lics, la junta serà dielèctrica. En els circuits oberts, el sentit del flux de l'aigua haurà de ser sempre des de la canonada de material menys noble cap al material més noble.

Per instal·lacions de subministrament de gas per canalització, s'hauran de tenir present les exigències contingudes a la reglamentació específica.

## **Pendents**

La colocació de la xarxa de distribució del fluid caloportador es farà sempre de forma que s'eviti la formació de bosses d'aire.

En els trams horitzontals les canonades tindran un pendent ascendent cap el purgador més proper o cap el vas d'expansió, quan aquest sigui obert.

El valor del pendent serà com a mínim del 0.2 % com a mínim, tant la instal·lació estigui freda com calenta.

No obstant, quan, a conseqüència de les característiques de l'obra, tinguin que instal·lar-se trams amb pendents inferiors que els anteriorment senyalats, s'utilitzaran canonades de diàmetre immediatament superior al calculat.

### **Purgues**

L'eliminació de l'aire del circuit s'obtindrà de forma diferents segons el tipus de circuit.

En circuit de tipus obert, com els de les torres de refrigeració, el pendent de la canonada serà ascendent cap a la safata de la torre, si aquesta està situada a la part alta del circuit, de tal forma que s'afavoreixi la tendència de l'aire a desplaçar-se cap

a les parts superiors del circuit i, amb l'ajuda del moviment de l'aigua, s'elimini l'aire automàtica i ràpidament.

Als circuits tancats, on es creen punts elevats deguts al traçat (finals de columnes, connexions a unitats terminals, etc.) o als pendents esmentats anteriorment, s'instal·laran purgadors que eliminin l'aire que s'acumuli, preferentment de forma automàtica.

Els purgadors han de ser accessibles i la sortida de la barreja aire – aigua haurà de conduir-se, excepte quan estiguin situats sobre certes unitats terminals, de forma que la descàrrega sigui visible. Sobre la línia de purga s'instal·la una vàlvula d'interceptació, preferentment d'esfera o de cilindre.

A la sala de màquines els purgadors seran, preferentment, de tipus manual, amb vàlvules d'esfera o cilindre com elements d'actuació. La seva descàrrega haurà de conduir-se a un col·lector comú, del tipus obert, en el qual es situaran les vàlvules de purga, en un lloc visible i accessible.

### **Suports**

Pel dimensionat i la disposició dels suports de les canonades se seguiran les prescripcions marcades a les normes UNE corresponents al tipus de canonada. En particular, per les canonades d'acer, se seguiran les prescripcions marcades a la norma UNE 100 – 152.

Amb la finalitat de reduir la possibilitat de transmissió de vibracions, formació de condensacions i corrosió, entre canonades i suports metàl·lics haurà d'interposar-se un material flexible no metàl·lic, de duresa i gruix adequats.

Per les canonades preaïllades, en instal·lacions aèries o soterrades, se seguiran les instruccions que al respecte dicti el fabricant de les mateixes.

### **Relació amb altres serveis**

El traçat de les canonades, sigui quin sigui el fluid que transportin, tindrà present, pel que fa a encreuaments i paral·lelismes, l'exigència per la corresponent legislació vigent als diferents serveis.

## **Capítol 3: CONDUCTES I ACCESSORIS**

### **Generalitats**

Els conductes estaran formats per materials que tinguin la suficient resistència per suportar els esforços deguts al seu propi pes, moviment de l'aire, propis de la seva manipulació, així com de les vibracions que poden produir-se com a conseqüència de la seva manipulació. Els conductes no podran contenir materials "suelos", les seves superfícies internes seran llises i no contaminaran l'aire que circula per elles en les condicions de treball.

Les canalitzacions d'aire i accessoris compliran amb l'establert a les normes UNE que li siguin d'aplicació. També hauran de complir la normativa de protecció contra incendis vigent que li sigui aplicable.

En particular els conductes de xapa metàl·lica compliran les prescripcions de les normes UNE 100 – 101, UNE 100 – 102, UNE 100 – 103. Els conductes de fibra de vidre compliran les prescripcions de l'UNE 100 - 105

Els conductes pel transport d'aire, des de les unitats de tractament o ventiladors fins a les unitats terminals, no podran allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per elles.

### **Construcció**

Les xarxes de conductes no poden tenir obertures, excepte les requerides pel funcionament del sistema de climatització i per la seva neteja. Per altra banda hauran de complir els requeriments d'estanquitat fixats a la norma UNE 100 – 102

Es procurarà que les dimensions dels conductes circulars, ovals i rectangulars estiguin d'acord amb la norma UNE 100 – 101.

## **Muntatge**

Abans de la instal·lació, les canalitzacions hauran d'examinar-se i netejar-se per tal d'eliminar els cossos estranys.

L'alineació de les canalitzacions a les unions, canvis de direcció o de secció i les derivacions es realitzaran amb els corresponents accessoris o peces especials, centrant els eixos de les canalitzacions amb els de les peces especials, conservant la forma de la secció transversal i sense forçar les canalitzacions.

Amb la finalitat de reduir la possibilitat de transmissió de vibracions, de formació de condensacions i de corrosió entre els conductes i els suports metàl·lics s'interposarà un material flexible no metàl·lic.

## **Unitats de tractament d'aire i unitats terminals**

Les unitats de tractament d'aire, les unitats terminals i les caixes de ventilació i els ventiladors s'acoblaran a la xarxa de conductes mitjançant connexions antivibratòries.

Els conductes flexibles que s'utilitzin per la connexió de la xarxa a les unitats terminals seran col·locats amb corbes el radi de la qual sigui més gran que el doble del diàmetre. Es recomana que la longitud de cada connexió flexible no superi els 1.5 m.

## **Capítol 4: AÏLLAMENTS TÈRMICS D'APARELLS I CONDUCCIONS**

Els materials aïllants tèrmics utilitzats per aïllament de les canonades, aparells i equips, així com els materials per la formació de barreres antivapor, compliran l'especificat a la UNE 100 – 171 i resta de normativa que li sigui aplicable.

## **Capítol 5: VÀLVULES**

Qualsevol tipus de vàlvula haurà de complir els requisits de les normes corresponents. El fabricant haurà de subministrar la pèrdua de pressió amb l'obturador obert (o el  $C_v$ ) i la hermeticitat a obturador tancat a pressió diferencial màxima.

La pressió diferencial mínima de tot tipus de vàlvula i accessori haurà de ser igual o més gran que PN 6, excepte en casos especials com les vàlvules de peu.

Les vàlvules roscades i les de papallona hauran d'estar correctament acoblades a les canonades, de forma que no hi hagi interferència entre les canonades i l'obturador.

## Capítol 6 : EQUIPS PRODUCTORS DE FRED

Els equips de producció de fred hauran de complir les especificacions pel Reglament de Seguretat per Plantes e Instal·lacions Frigorífiques., el Reglament d'Aparells a Pressió i el Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en Edificis (RITE).

Els fabricants o distribuïdors d'aquests equips hauran de portar la següent documentació, a banda de la demanada per l'organisme competent de la Comunitat Autònoma.

- Potència frigorífica útil total per diferents condicions de funcionament, inclòs amb les potències nominals absorbides en cada cas.
- Coeficient eficiència energètica per diferents condicions de funcionament i, per plantes refredadores d'aigua,, inclòs a càrregues parcials.
- Límits de funcionament admesos.
- Tipus i característiques de la regulació de la capacitat.
- Classe i quantitat de refrigerant.
- Pressions màximes de treball a les línies d'alta i baixa pressió de refrigerant.
- Exigències d'alimentació elèctrica i situació de la caixa de connexions.
- Cabal del fluid secundari a l'evaporador, pèrdua de càrrega i d'altres característiques del circuit.
- Exigències i recomanacions d'instal·lació: espais de manteniment, situació i dimensió d'escomeses etc.
- Instruccions de funcionament i manteniment.
- Dimensions màximes de l'equip.
- Nivells màxims de potència acústica ponderat A Lwa, en decibels.
- Pesos en transport i en funcionament.

Els equips autònoms hauran de complir l'indicat a la ITE 04.11.2 i els equips centrals l'indicat a la instrucció ITE 04.11.3.

## CAPÍTOL 7: INSTAL·LACIONS INDIVIDUALS

### Generadors de calor

La potència del generador destinat solament a servei de calefacció s'ajustarà a la potència demanada pel servei esmentat, dins de la gamma disponible al mercat. La preparació d'aigua calenta per usos sanitaris es podrà realitzar amb generadors independents o amb generadors pel servei de calefacció i aigua calenta sanitària.

Els generadors mixts tindran dos nivells de potència,, un per cada servei. La selecció del generador, dins de la gamma de mercat, s'ajustarà al nivell de potència de calefacció necessària.

L'aigua calenta sanitària es prepararà a la temperatura compatible amb el seu ús. Els

sistemes que incorporin acumulació es tindrà present les normes per la prevenció de la legionel·la a les que es refereix la instrucció ITE 02.5 i norma UNE 100 – 030.

### **Xemeneies**

Els conductes de fums només s'utilitzaran per l'evacuació dels productes de combustió.

El conducte d'evacuació podrà ser comú a diversos generadors. En aquest cas el conducte auxiliar haurà de tenir un tram vertical ascendent d'altura igual o més gran d'una planta, abans de la seva connexió a l'esmentat conducte comú o col·lector.

S'hauran de seguir els criteris i solucions de la Norma Tecnològica de l'edificació NTE – ISH.

### **Distribució i regulació de sistemes de calefacció**

A l'escomesa de reposició del circuit de calefacció haurà de col·locar-se un dispositiu que provoqui una solució de continuïtat i retenció amb la xarxa d'aigua potable en cas de falta de pressió de la mateixa. També haurà de preveure un dispositiu pel buidatge de la instal·lació.

Les canonades encastades es protegiran amb beines que permetran la seva lliure dilatació. La pressió de prova serà com a mínim de 3 bar.

A les instal·lacions monotubulars, cadascun dels circuits alimentarà a cinc radiadors com a màxim. Quan existeixi més d'un anell, es disposarà una vàlvula de tall en cadascun d'ells i es zonificarà segons l'ús, separant, preferentment, els locals que s'utilitzin durant el dia dels que s'utilitza durant la nit.

L'anell corresponent als locals d'ús més freqüent i les instal·lacions bitubulars es regularan segons la instrucció tècnica referent a mesura i control.

S'instal·larà un dispositiu manual de parada del generador a un lloc accessible. Les instal·lacions hauran d'estar dotades d'un dispositiu de regulació amb un termòstat o un regulador actuat pel senyal d'una sonda de temperatura situat en el local amb una major càrrega tèrmica.

### **Generadors de fred**

Quan s'efectuï la instal·lació de les unitats de refrigeració que requereixen qualsevol tipus de connexió frigorífica pel seu funcionament, hauran d'identificar-se les diferents escomeses i confirmar-se els cabals necessaris i les pressions admissibles.

En el cas que es connecti el ventilador d'impulsió d'aire als locals a una xarxa de conductes, serà necessari conèixer el cabal subministrat per diferents valors de pressió estàtica exterior i el nivell sonor del ventilador. Els filtres hauran de ser accessibles després del muntatge.

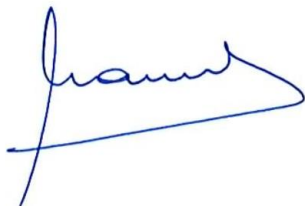
Els condensats de l'evaporador hauran d'evacuar-se sense la possibilitat que per aquest circuit puguin entrar males olors; si es realitza una connexió als baixants del desguàs, hauran de fer-se mitjançant tancament hidràulic. La canonada de drenatge haurà de tenir, com a mínim, el mateix diàmetre que la connexió de l'aparell.

Haurà de comprovar-se que tots els elements de control i seguretat de l'equip són adequats per les necessitats de la instal·lació. La bateria de la calefacció elèctrica estarà protegida per un termòstat de seguretat independent del termòstat de control de temperatura.

La temperatura de l'aire de les bateries de calefacció es controlarà mitjançant una sonda (o termòstat) que actuarà sobre una vàlvula, en el cas de bateries d'aigua calenta o sobre els circuits d'alimentació d'una bateria elèctrica, directa o indirectament. Els elements de control i regulació de les bateries de calefacció hauran de quedar enclavats amb el motor del ventilador d'impulsió d'aire als locals.

Reus, gener del 2020

L' Enginyer Tècnic



Manel Solé Ribes

# ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Projecte d'implantació d'una instal·lació de climatització per cabal variable de refrigerant amb recuperació de calor per les plantes 2 i 3 de l'edifici del Conservatori de Música del carrer del Vent de Reus de la Diputació de Tarragona

1

## **INDEX GENERAL**

### **1. - OBJECTE**

### **2. - NORMATIVA**

#### **2. 1. - CONSTRUCCIÓ. OBRA NOVA**

#### **2. 2. - INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA, INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES**

#### **2. 3. - LEGISLACIÓ D'APLICACIÓ GENERAL PER A TOTS ELS SECTORS.**

##### **2. 3. 1. - NORMES GENÈRIQUES**

##### **2. 3. 2. - CONDICIONS DEL LLOC DE TREBALL**

##### **2. 3. 3. - SEGURETAT EN MÀQUINES I EQUIPS DE TREBALL**

### **3. - CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ**

### **4. - DESCRIPCIÓ DELS PROCESSOS**

#### **4. 1. - INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA, INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES**

##### **4. 1. 1- CENTRAL DE FRED I CALOR**

###### **4. 1. 1. 1. - MOVIMENTS D'EQUIPS**

###### **4. 1. 1. 2. - CONNEXIÓ DEL FLUID**

###### **4. 1. 1. 3. - CONNEXIÓ ELÈCTRICA**

###### **4. 1. 1. 4. - PROVES DE PRESSIÓ**

###### **4. 1. 1. 5. - PROVES DE POSADA EN MARXA**

##### **4. 1. 2. - XARXES DE CANONADES**

###### **4. 1. 2. 1- MOVIMENT DELS MATERIALS**

###### **4. 1. 2. 2. - COL·LOCACIÓ A L'OBRA**

###### **4. 1. 2. 3. - EXECUCIÓ DEL MUNTATGE**

###### **4. 1. 2. 4. - AÏLLAMENT**

###### **4. 1. 2. 5. - NETEJA I PROVES DE PRESSIÓ**

###### **4. 1. 2. 6. - PROVES DE POSADA EN MARXA**

### **5. - IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS**

#### **5. 1. - INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA, INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES**

**5. 1. 1- CENTRAL DE FRED I CALOR**

- 5. 1. 1. 1. - MOVIMENTS D'EQUIPS**
- 5. 1. 1. 2. - CONNEXIÓ DEL FLUID**
- 5. 1. 1. 3. - CONNEXIÓ ELÈCTRICA**
- 5. 1. 1. 4. - PROVES DE PRESSIÓ**
- 5. 1. 1. 5. - PROVES DE POSADA EN MARXA**

**5. 1. 2. - XARXES DE CANONADES**

- 5. 1. 2. 1- MOVIMENT DELS MATERIALS**
- 5. 1. 2. 2. - COL·LOCACIÓ A L'OBRA**
- 5. 1. 2. 3. - EXECUCIÓ DEL MUNTATGE**
- 5. 1. 2. 4. - AÏLLAMENT**
- 5. 1. 2. 5. - NETEJA I PROVES DE PRESSIÓ**
- 5. 1. 2. 6. - PROVES DE POSADA EN MARXA**

**6. – MESURES DE PREVENCIÓ**

**6. 1. - INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA, INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES**

**6. 1. 1- CENTRAL DE FRED I CALOR**

- 6. 1. 1. 1. - MOVIMENTS D'EQUIPS**
- 6. 1. 1. 2. - CONNEXIÓ DEL FLUID**
- 6. 1. 1. 3. - CONNEXIÓ ELÈCTRICA**
- 6. 1. 1. 4. - PROVES DE PRESSIÓ**
- 6. 1. 1. 5. - PROVES DE POSADA EN MARXA**

**6. 1. 2. - XARXES DE CANONADES**

- 6. 1. 2. 1- MOVIMENT DELS MATERIALS**
- 6. 1. 2. 2. - COL·LOCACIÓ A L'OBRA**
- 6. 1. 2. 3. - EXECUCIÓ DEL MUNTATGE**
- 6. 1. 2. 4. - AÏLLAMENT**
- 6. 1. 2. 5. - NETEJA I PROVES DE PRESSIÓ**
- 6. 1. 2. 6. - PROVES DE POSADA EN MARXA**

**7. - MESURES DE PROTECCIÓ**

**7. 1. - INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA, INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES**

**7. 1. 1- CENTRAL DE FRED I CALOR**

- 7. 1. 1. 1. - MOVIMENTS D'EQUIPS**
- 7. 1. 1. 2. - CONNEXIÓ DEL FLUID**
- 7. 1. 1. 3. - CONNEXIÓ ELÈCTRICA**

**7. 1. 1. 4. - PROVES DE PRESSIÓ**

**7. 1. 1. 5. - PROVES DE POSADA EN MARXA**

**7. 1. 2. - XARXES DE CANONADES**

**7. 1. 2. 1.- MOVIMENT DELS MATERIALS**

**7. 1. 2. 2. - COL·LOCACIÓ A L'OBRA**

**7. 1. 2. 3. - EXECUCIÓ DEL MUNTATGE**

**7. 1. 2. 4. - AÏLLAMENT**

**7. 1. 2. 5. - NETEJA I PROVES DE PRESSIÓ**

**7. 1. 2. 6. - PROVES DE POSADA EN MARXA**

**8. – RISCOS ESPECÍFICS DEL CENTRE DE TREBALL**

**8.1. – RISCOS ESPECÍFICS DEL LLOC DE TREBALL**

**8.2. – MESURES A TENIR EN COMPTE**

**8.3. – ACTUACIÓ EN CAS D'EMERGÈNCIA**

**8. 3. 1.- EN CAS D'INCENDI**

**8. 3. 2.- EVACUACIÓ**

## **MEMÒRIA**

### **1. - OBJECTE**

Per donar compliment al Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre del Ministeri de la Presidència BOE núm. 256 de 25. 10. 97, per el que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, i segons les característiques i condicions dels treballs a realitzar en base al article 4 del anomenat Reial Decret, el promotor està obligat a que en fase de redacció del projecte d'execució es confeccioni per part de tècnic competent aquest document de seguretat que correspon a:

**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA CORRESPONENT AL PROJECTE DE LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ PER CABAL VARIABLE DE REFRIGERANT VRV AMB RECUPERACIÓ DE CALOR DE LES PLANTES BAIXA, 2 I 3 DE L'EDIFICI DEL CONSERVATORI DE MÚSICA DE LA DIPUTACIÓ DE TARRAGONA DEL CARRER DEL VENT DE REUS.**

El qual estableix durant el període d'execució de l'obra referida les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors, així com les possibles previsions i les informacions útils per adoptar en el seu dia les degudes condicions de seguretat i salut en els previsibles treballs posteriors de reforma, construcció, rehabilitació i manteniment.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest estudi de seguretat i salut, el contractista ha d'elaborar un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel coordinador de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la direcció facultativa. En cas d'obres de les Administracions públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un llibre d'incidències per el seguiment del pla. Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contratistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Durant l'execució de l'obra serà d'aplicació el que es disposa a la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals de la Jefatura de l'Estat. BOE núm. 269 del 10. 11. 95

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret. La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut i el full de designació de Coordinador de Seguretat (si fos necessari) en fase d'execució de l'obra.

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 immediat per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcial o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista i als sot-contractistes.

## **2. - NORMATIVA**

### **2. 1. - CONSTRUCCIÓ. OBRA NOVA. INSTAL·LACIONS**

#### Legislació Estatal

- Ordre de 31 de gener de 1940, per la qual s'aprova el Reglament sobre seguretat i higiene de l'edificació. (BOE 3-2-1940).
- Ordre de 20 de maig de 1952, per la qual s'aprova el Reglament sobre seguretat en el treball en la indústria de la construcció i obres públiques. (BOE 15-6-1952).
- Ordre de 23 de maig de 1977. Reglament d'aparells elevadors per obres (BOE 14-6-1977) modificat per Ordre de 7 de març de 1981. (BOE 14-3-1981).
- Reials Decrets Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció. (BOE 25-10-1997).
- Ordenança de treball per a les indústries de la construcció, vidre o ceràmica (BOE 7-9-1970) i modificacions (BOE 31-7-1973)

#### Legislació a Catalunya

- Resolució de 4 de novembre de 1988 sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. (DOGC 30-11-1988).
- Ordre de 12 de gener de 1998 per la què s'aprova el Llibre d'Incidències en obres de construcció. (DOGC 27-1-1998).

### **2. 2. - INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA, INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES.**

#### Instal·lacions tèrmiques :

- CTE DB HE Rendiment de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE). RD 314/2006 de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) Orden VIV 984/2009 (BOE 23/04/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008).

- RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios  
RD 1027/2008 (BOE 29/08/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/02/2008).
- Criterios higienico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.  
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003).
- Condiciones higienico-sanitarias per a la prevenció i el control de la legionel.losi.  
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004).

#### Instal.lacions de ventilació :

- CTE DB HS Calidad del aire interior  
RD 314/2006 de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) Orden VIV 984/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008).
- RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.  
RD 1027/2008 (BOE 29/08/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/02/2008).
- Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales  
RSCIEI RD 2267/2004 (BOE 17/12/2004).

#### Legislació Estatal

- Decret 3099/1977 de 8 de setembre . Reglament de seguretat de plantes i instal·lacions frigorífiques (BOE 6-12-1977) modificat per Reial Decret 394/1979 (BOE 7-3-1979) i Reial Decret 754/1981 (BOE 28-4-1981).
- Ordre de 24 de gener de 1978 que aprova les Instruccions tècniques complementàries del reglament d'instal·lacions frigorífiques (BOE 3-2-1978) correcció d'errades (BOE 27-2-1978 i BOE 14-6-1978) i modificada per ordre 4-4-1979 (BOE 10-5-79); ordre 3-9-80 (BOE 18--10-80); ordre 21-7-83 (BOE 29-7-83); ordre 19-11-87 (BOE 5-12-87); ordre 4-11-92 (BOE 17-11-92); ordre 26-2-97 (BOE 11-3-97).
- Ordre d'11 de juliol de 1983 referent a recipients frigorífics ITC AP9 del reglament d'aparells a pressió (BOE 22-7-1983).
- Reial Decret 1618/1980 de 4 de juliol de 1980 Reglament d'instal·lacions de C, C i ACS (BOE 6-8-1980) modificat per Reial Decret 2946/1982 (BOE 12-11-1982).
- Ordre de 6 de juliol de 1981 que aprova les Instruccions tècniques complementàries del reglament de C, C i ACS modificada per ordre 28-6-1984 (BOE 2-7-1984) i per ordre 24-9-1987 (BOE 13-10-1987).
- Ordre de 8 d'abril de 1983. Normes per a la determinació del rendiment de calderes de potència superior a 100 kW per a C, C i ACS (BOE 16-4-1983) correcció d'errades (BOE 21-7-1988)
- Ordre 10-11-1983 (BOE 12-11-1983).

- Ordre 31 de maig de 1985. Instrucció tècnica complementària AP-12 sobre calderes d'aigua calenta d'aigua calenta (BOE 20-6-1985) correcció d'errades (BOE 12-8-1985).
- Reial Decret 1751/1998 de 31 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE). (BOE 5-8-1998).
- REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

#### Legislació a Catalunya

- Ordre de 18 de setembre de 1995 sobre el procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-conservadores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars, en les plantes i instal·lacions frigorífiques. (DOGC 10-10-1995).
- Resolució de 7-6-1988 que aprova les especificacions que ha de complir els tubs de material plàstic per al seu ús en sistemes de distribució d'aigua. (DOGC 18-11-1988).
- Resolució de 5-3-1988 que aprova la instrucció sobre especificacions que han de complir els tubs de material plàstic pel seu ús en instal·lacions de C, C i ACS fins a 90° C. (DOGC 16-12-1988).

## 2. 3. - LEGISLACIÓ D' APLICACIÓ GENERAL PER A TOTS ELS SECTORS

### 2. 3. 1. - NORMES GENÈRIQUES

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals. (BOE 10-11-1995).
- Instrucció de 26 de febrer de 1996, per a l'aplicació de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en l'Administració de l'Estat. (BOE 8-3-1996).
- Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'Indústria. (BOE 22-7-1997).
- Reial Decret 2200/1995 de 28 de setembre, aprova el reglament de la infraestructura per a la qualitat i la seguretat industrials. (BOE 6-2-1996).
- Reial Decret 1/1995 Estatuto de los Trabajadores de 24 de maig, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors. (BOE 29-3-1995).
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció. (BOE 31-1-1997).
- Ordre de 9 de març de 1971, per la que s'aprova l'Ordenança General de Seguretat e Higiene en el Treball (BOE 16-3-1971), derogada pràcticament en la seva totalitat, excepte el capítol VI "Treballs amb electricitat".
- Llei 13/1987 de 9 de juliol de Seguretat de les instal·lacions Industrials. (DOGC 27-7-1987).
- Decret 2414/1961 Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. (BOE 7-12-1961).

## **2. 3. 2. - CONDICIONS DEL LLOC DE TREBALL**

- Decret 3. 565/1972, de 23 de desembre, sobre normes tecnològiques de l'edificació. (BOE 15-1-1973).
- Reials Decrets Reial Decret 1. 316/1989, de 27 d'octubre, sobre mides de protecció dels treballadors en front als riscos derivats a la seva exposició al soroll. (BOE 2-11-1989). Correcció d'errades. (BOE 9-12-1989 i 26-5-1990).
- Reial Decret 88/1990, de 26 de gener, sobre protecció dels treballadors per mitjà de la prohibició de determinats agents específics o determinades activitats. (BOE 27-1-1990).
- Reials Decrets Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de senyalització de seguretat i salut en el treball. (BOE 23-4-1997).
- Reials Decrets Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball. (BOE 23-4-1997).
- Reials Decrets 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. (BOE 24-5-1997).
- Reials Decrets 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. (BOE 24-5-1997).
- Reials Decrets Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, pel què s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsilumbars pels treballadors. (BOE 23-4-1997).

## **2. 3. 3. - SEGURETAT EN MÀQUINES I EQUIPS DE TREBALL**

- Reial Decret 1. 435/1992, de 27 de novembre, pel què es dicten 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 (BOE 8-2-1995). (BOE 11-12-1992).
- Reial Decret 1. 407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. (BOE 28-12-1992).
- Reials Decrets Reial Decret 773/1997 de 30 de maig sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització d'equips de treball. (BOE 12-6-1997).
- Reials Decrets Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors d'equips de treball. (BOE 7-8-1997).

## **2. 3. 4.- MITJANS DE SEGURETAT**

- Homologació de mitjans de producció dels treballadors. OM 17 de maig de 1974, BOE 29 de maig de 1974.

- Normes reglamentàries sobre cinturons de seguretat. Resolució 25 de novembre de 1982, M. Treball, BOE 14 de desembre de 1982.
- (UNE 76502) julio 1.990 Andamio de servicio y de trabajo con elementos prefabricados.
- (UNE 76503) julio de 1.998. Uniones, espigas, ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibacion de tubos de acero. Requisitos y ensayos.
- (UNE 76505) marzo 1.990. Tubos de acero para puntales de entibacion y andamios de trabajo. Condiciones generales, ensayos.
- R.D. 1407/1992 BOE núm. 311 de 28.12.92 por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- R.D. 485/1997 de 14 de abril, BOE núm 97 de 23.04.97 en el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad i salut al treball.
- R.D 1435/1992 de 27 de noviembre BOE núm. 297 y RD 56/1995 de 20 de enero, por los que se regula la normativa a aplicar a los andamios suspendisos. Y normativa de la directiva europea 89/392, modificada por la 91/368 CEE.
- UNE 81.650.80. Redes de Seguridad. Características y ensayo s
- RD 486/1997 de 14 de abril (BOE : 23/04/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. En el capítol 1 exclouix les obres de construcció però el RD 1627/97 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene.
- R.D. 488/1997 de 14 de abril (BOE : 23/04/97) Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art.66 a 74 (BOE : 03/02/40).Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.
- Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores :
- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE : 30/12/74) : N.R. MT-1 : cascos no metálicos.
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 01/09/75) : N.R. MT-2 : protectores auditivos.
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 02/09/75) : N.R. MT-3 : pantallas para soldadores. Modificació : BOE : 24/10/75.
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 03/09/75) : N.R. MT-4 : guantes aislantes de electricidad. Modificació : BOE : 25/10/75.
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 04/09/75) : N.R. MT-5 : calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. Modificació : BOE : 27/10/75.
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 05/09/75) : N.R. MT-6 : banquetas aislantes de maniobras. Modificació : BOE : 28/10/75.
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 06/09/75) : N.R. MT-7 : equipos de protección personal de vias respiratorias. Normasa comunes y adaptadores faciales. Modificació : BOE : 29/10/75.
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 08/09/75) : N.R. MT-8 : equipos de protección personal de vias respiratorias : filtros mecánicos.Modificació : BOE : 30/10/75.
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 09/09/75) : N.R. MT-9 : equipos de protección personal de vias respiratorias : mascarillas autofiltrantes.odificació : BOE : 31/10/75.

- R de 28 de julio de 1975 (BOE : 10/09/75) : N.R. MT-10 : equipos de protección personal de vías respiratorias : filtros químicos y mixtos contraamoníaco. Modificació : BOE : 01/11/75.

## **2. 3. 5.- SEGURETAT I PREVENCIÓ DE RISCS**

- Pla Nacional d'Higiene i Seguretat en el Treball, OM 9 de març de 1971, BOE 11 de març de 1971.
- Comités de Seguretat i Higiene en el Treball. Decret 432/1971 d'11 de març de 1971, BOE 16 de març de 1971.
- Reglament dels Serveis mèdics d'empresa, OM 21 de novembre de 1959, BOE 27 de novembre de 1959.
- Estatut dels Treballadors, LLEI 8/1980 de març, BOE 14 de març de 1980.
- Ordre Ministerial de 20 de setembre de 1986 per la qual s'estableix el model de Llibre d'Incidències corresponents a les obres en les que sigui obligatori un Estudi de Seguretat i Higiene en el Treball. BOE 13 d'octubre de 1986, correcció d'errors BOE 31 d'octubre de 1986.
- Ordre Ministerial de 6 d'octubre de 1986, per la qual es determina els requisits que han de reunir les comunicacions d'obertura prèvia o reanudació d'activitats dels centres de treball. BOE 8 d'octubre de 1986.
- Assenyalament de Seguretat en els centres i locals de treball, RD 1403/86 de 9 de maig de 1986 BOE 8 de juliol de 1986.
- Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo O.M. 16 de diciembre de 1987 BOE 29 de Diciembre de 1.987
- Ordre del 29 de juny de 1987 DOGC núm. 862 i 863 per la que s'aprova el model del Llibre d'incidències
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos laborales. BOE núm. 269 del 10.11.95
- R.D. 39/1997 de 17 de enero, sobre Servicios de Prevención de Riesgos Laborales. Reglamento.
- Orden de 27 de junio de 1997 por el que se desarrolla el RD 39/1997 sobre el reglamento de Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, etc. BOE núm. 159 de 4.07.97
- R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE núm. 140 de 12.06.97
- R.D.1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE núm 188 7.08.97
- R.D.1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm 256 de 25.10.97
- Decret 276/1997 de 17 d'octubre d'autorització d'entitats de formació en matèria de prevenció de riscos laborals. DOGC núm 2505 de 28.10.97

## **2. 3. 6.- PREVENCIÓ D'ENFERMETATS**

- Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo R.D. 1316/1989 de 27 de octubre BOE 2 de Noviembre de 1.989.
- Normes Complementàries del Reglament sobre treballs amb risc d'amiant BOE 15 de gener de 1987.
- Llei 8/1988 de 7 d'abril, sobre infraccions i sancions de l'ordre social. BOE 15 d'abril de 1988.
- Cuadros de enfermedades profesionales R.D. 1995/1978 BOE 25 agosto de 1978
- Orden Ministerial de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto (modificada en parte por las Ordenes Ministeriales de 31 de Enero de 1986 y de 26 de julio de 1993
- Orden Ministerial de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre Trabajos con Riesgo por amianto.
- Orden Ministerial de 9 de abril de 1986 por la que se aprueba el Reglamento para la prevención y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus componentes iónicos en el centro de trabajo.
- RD 487/1997 de 14 de abril (BOE : 23/04/97) Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajos.
- RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE : 24/05/97) Protección de los trabajos contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
- RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE : 24/05/97) Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes acncerígenos durante el trabajo.
- RD 1316/1989 de 27 de octubre (BOE : 02/11/89).Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo

## **3.- CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ**

TIPUS D'OBRA : Projecte de la instal·lació de climatització per cabal variable de refrigerant VRV amb recuperació de calor de les plantes 2 i 3 de l'edifici del Conservatori de Música de la Diputació de Tarragona del carrer del Vent de Reus.

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT : Carrer del Vent de Reus.

PROPIETARI : Diputació de Tarragona.

ADREÇA/RAÓ SOCIAL: Carrer del Vent de Reus.

TÈCNIC/S AUTOR/S DEL PROJECTE: Manel Solé Ribes

TITULACIÓ: Enginyer Tècnic

COORDINADOR DE SEGURETAT EN FASE DE PROJECTE: Manel Solé Ribes

TITULACIÓ: Enginyer Tècnic

TÈCNIC AUTOR DEL TREBALL DE SEGURETAT: Manel Solé Ribes  
TITULACIÓ: Enginyer Tècnic

## DADES TÈCNIQUES DE L'OBRA

### A.1. - SITUACIÓ.

Ubicació:

L'obra està situada a : Carrer del Vent de Reus.

Denominació: : Projecte de la instal·lació de climatització per cabal variable de refrigerant VRV amb recuperació de calor de les plantes 2 i 3 de l'edifici del Conservatori de Música de la Diputació de Tarragona del carrer del Vent de Reus.

### A.2. - ANÀLISI DE L'ENTORN DE L'OBRA.

Antecedents referits a la seva ubicació.

Edificis confrontants: Edificis d'habitatges.

Accessos : Carrer del Vent i carrer Sant Jaume.

Topografia: Edifici dins del casc urbà de Reus.

Climatologia: Mediterrània

Centres d'assistència sanitària: Hospital Sant Joan de Reus

## **4. - PROCESSOS**

### **4. 1. - INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA, INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES**

#### **4. 1. 1. -CENTRAL DE FRED I CALOR**

#### **4. 1. 1. 1. -MOVIMENTS D'EQUIPS**

Operacions

O1 Descàrrega de camió.

O2 Pujada dels equips al lloc de la seva instal·lació.

O3 Moviment a nivell per col·locar els equips en el seu lloc.

O4 Desballestament d'embalatges.

#### Equip tècnic

1. Camió grua.
2. Grua.
3. Tractels.
4. Cordes.
5. Eines manuals.

#### **4. 1. 1. 2. -CONNEXIÓ DEL FLUID**

##### Operacions

- O1 Preparació de les canonades.
- O2 Presentació per muntatge.
- O3 Unions per soldadura elèctrica o oxiacetilènica.
- O4 Unions roscades o mitjançant brides amb cargols.
- O5 Muntatge dels accessoris.

#### Equip tècnic

1. Torxes de tallar.
2. Moles.
3. Ternals.
4. Elements de suport.
5. Equip de soldadura elèctrica.
6. Equip de soldadura oxiacetilènica.
7. Eines manuals.
8. Bastides.
9. Escales.

#### **4. 1. 1. 3. -CONNEXIÓ ELÈCTRICA**

##### Operacions

- O1 Connexió de motors i components elèctrics diversos.
- O2 Connexió a quadres elèctrics.

#### Equip tècnic

1. Eines manuals.

#### **4. 1. 1. 4. -PROVES DE PRESSIÓ**

##### Operacions

- O1 Omplir amb aigua els circuits de canonades.
- O2 Actuar sobre els purgadors i punts de buidat.
- O3 Posar en marxa les bombes existents en els circuits
- O4 Sotmetre a pressió els circuits tancats.
- O5 Neteja dels circuits frigorífics i prova de pressió amb nitrogen.
- O6 Buidat del sistema i assecat de les canonades.

##### Equip tècnic

- 1. Bomba hidrostàtica manual.
- 2. Dispositius per contenir i manejar el nitrogen.

#### **4. 1. 1. 5. -PROVES DE POSADA EN MARXA**

##### Operacions

- O1 Omplir els circuits amb refrigerant.
- O2 Omplir els circuits amb aigua i additius.
- O3 Comprovació de l'estat de les vàlvules.
- O4 Comprovació del sentit de moviment dels equips rotatius.
- O5 Comprovació dels circuits elèctric.
- O6 Mesura de paràmetres de funcionament.
- O7 Ajustament de vàlvules i elements de regulació.

##### Equip tècnic

- 1. Comprovador de circuits.
- 2. Eines manuals.

#### **4. 1. 2. -XARXES DE CANONADES**

##### **4. 1. 2. 1. -MOVIMENT DELS MATERIALS**

##### Operacions

- O1 Descàrrega de camió amb grua o manualment.
- O2 Portada dels materials al lloc de la seva instal·lació mitjançant grua o manualment.

Equip tècnic

1. Grua.

#### **4. 1. 2. 2. -COL·LOCACIÓ A L'OBRA**

Operacions

- O1 Moviment de materials manualment fins el taller de prefabricació.
- O2 Prefabricació de parts de la xarxa, tallant i soldant-hi accessoris.
- O3 Presentació dels prefabricats al lloc de muntatge.

Equip tècnic

1. Dispositius de moviment de materials.
2. Màquines de tall.
3. Màquines de perforar.
4. Equip de soldadura.
5. Tèrns.
6. Eines manuals.
7. Bastides.
8. Escales.

#### **4. 1. 2. 3. -EXECUCIÓ DEL MUNTATGE**

Operacions

- O1 Fixació dels suports.
- O2 Soldadura elèctrica o oxiacetilènica dels components.
- O3 Muntatge de la valvuleria.
- O4 Pintura de les canonades.

Equip tècnic

1. Equips de soldadura elèctrica.
2. Equips de soldadura oxiacetilènica.
3. Equips de pintura.
4. Màquines de tall.
5. Màquines de foradar.

#### **4. 1. 2. 4. -AÏLLAMENT**

Operacions

- O1 Col·locació del material aïllant en forma de peces preformades.
- O2 Aplicació de capes, unió de les peces, fixació a les canonades.

- O3 Preparació de xapes per la protecció exterior de aïllament.
- O4 Col·locació de les peces de xapa emprant cargols autoroscants o reblons.
- O5 Pintura d'acabat aplicada manualment.

#### Equip tècnic

- 1. Eines manuals de tall.
- 2. Bastides.
- 3. Escales.
- 4. Eines manuals.
- 5. Aplicador de pintura.

### **4. 1. 2. 5. -NETEJA I PROVES DE PRESSIÓ**

#### Operacions

- O1 Omplir amb aigua els circuits de canonades.
- O2 Actuar sobre els purgadors i punts de buidat.
- O3 Posar en marxa les bombes existents en el circuit.
- O4 Sotmetre a pressió els circuits tancats mitjançant l'acció d'una bomba hidrostàtica manual.
- O5 Neteja dels circuits frigorífics i prova de pressió amb nitrogen.
- O6 Buidat del sistema i assecat de les canonades.

#### Equip tècnic

- 1. Bomba hidrostàtica manual.
- 2. Equip de Nitrogen.

### **4. 1. 2. 6. -PROVES DE POSADA EN MARXA**

#### Operacions

- O1 Omplir els circuits amb refrigerant.
- O2 Omplir els circuits amb aigua i additius.
- O3 Comprovació de l'estat de les vàlvules.
- O4 Mesura de paràmetres de funcionament.
- O5 Ajustament de vàlvules i elements de regulació.

#### Equip tècnic

- 1. Mesuradors del paràmetres de funcionament.
- 2. Eines manuals.

## **5. - IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS**

### **5.1.- INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA, INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES**

#### **5. 1. 1. - CENTRAL DE FRED I CALOR**

##### **5. 1. 1. 1. - MOVIMENTS D'EQUIPS**

###### **A) Identificació de riscos**

- R1 Caiguda de les càrregues.
- R2 Aixafament de peus i mans.
- R3 Cremades per frec de cordes.
- R4 Danys per claus, esgarrinxades, etc.

###### **B) Riscos específics**

No n'hi ha.

##### **5. 1. 1. 2. - CONNEXIÓ DEL FLUID**

###### **A) Identificació de riscos**

- R1 Caiguda dels elements a muntR.
- R2 Caiguda de persones des d'alçada.
- R3 Caiguda de persones a nivell.
- R4 Cremades per soldadura.
- R5 Danys als ulls per espurnes, etc.
- R6 Talls per l'ús de moles i màquines de foraR.
- R7 Electrocució. Descàrregues elèctriques.
- R8 Incendi en el cas de la soldadura oxiacetilènica.
- R9 Aixafament de mans i peus.

###### **B) Riscos específics**

No n'hi ha.

##### **5. 1. 1. 3. - CONNEXIÓ ELÈCTRICA**

###### **A) Identificació de riscos**

- R1 Descàrregues elèctriques.

- R2 Atrapament de diferents parts del cos per equips rotatius.
- R3 Danys a les mans per aCidents amb eines manuals.

B) Riscos específics

No n'hi ha.

#### **5. 1. 1. 4. - PROVES DE PRESSIÓ**

A) Identificació de riscos

- R1 Caiguda de persones des d'alçada.
- R2 Caigudes a nivell (relliscades).
- R3 Descàrregues elèctriques. Electrocució.
- R4 Ruptura de soldadures i explosió de components.

B) Riscos específics

No n'hi ha.

#### **5. 1. 1. 5. - PROVES DE POSADA EN MARXA**

A) Identificació de riscos

- R1 Asfixia (cas dels refrigerants dels grups segon i tercer).
- R2 Risc d'incendi (refrigerants del grup tercer).
- R3 Aixafament per elements rotatius.
- R4 Descàrregues elèctriques.
  
- R5 Caigudes de persones en alçada.
- R6 Caigudes a nivell.
- R7 Cremades per contacte amb superfícies calentes.
- R8 Cremades per expulsions de fluids calents.
- R9 Danys per contacte amb superfícies a baixa temperatura.
- R10 Danys per expulsions de Refrigerant a baixa temperatura.
- R11 Danys als ulls per esquitxos de fluids a baixa/alta temperatura.

B) Riscos específics

No n'hi ha.

## **5. 1. 2. - XARXES DE CANONADES**

### **5. 1. 2. 1. - MOVIMENT DELS MATERIALS**

A) Identificació de riscos

R1 Caiguda de càrregues.

R2 Aixafament de peus i de mans.

B) Riscos específics

No n'hi ha.

### **5. 1. 2. 2. - COL·LOCACIÓ A L'OBRA**

A) Identificació de riscos

R1 Caiguda des d'alçada.

R2 Caigudes a nivell en relisR amb els tubs posats a terra.

R3 Caigudes dels components.

R4 Danys a les mans per ús de màquines de tall o foraR.

R5 Cremades per contacte amb superfícies calentes (cordons de soldadura, etc).

R6 Cremades per l'ús de torxes de solR.

R7 Danys als ulls per espurnes, trossos de metall, Cremades, etc.

R8 Descàrregues elèctriques.

B) Riscos específics

No n'hi ha.

### **5. 1. 2. 3. - EXECUCIÓ DEL MUNTATGE**

A) Identificació de riscos

R1 Caiguda des d'alçada.

R2 Caigudes a nivell en relisR amb els tubs posats a terra.

R3 Caigudes dels components.

R4 Danys a les mans per ús de màquines de tall o de foraR.

R5 Cremades per contacte amb superfícies calentes (cordons de soldadura, etc.).

R6 Cremades per l'ús de torxes de solR.

R7 Danys als ulls per espurnes, trossos de metall, Cremades, etc.).

R8 Descàrregues elèctriques.

R9 Intoxicació per inhalació de vapors de dissolvent.

R10 Risc d'incendi.

B) Riscos específics

No n'hi ha.

#### **5. 1. 2. 4. - AÏLLAMENT**

##### **A) Identificació de riscos**

- R1 Caiguda de components.
- R2 Caigudes personals des d'alçada.
- R3 Danys a les mans per l'ús d'eines manuals.
- R4 Intoxicació per inhalació de dissolvents.
- R5 Risc d'incendi.
- R6 Risc de picor a les mans en el cas de l'ús de la fibra de vidre.

##### **B) Riscos específics**

No n'hi ha.

#### **5. 1. 2. 5. - NETEJA I PROVES DE PRESSIÓ**

##### **A) Identificació de riscos**

- R1 Caiguda de persones des d'alçada.
- R2 Caigudes a nivell (relliscades).
- R3 Descàrregues elèctriques. Electrocutió.
- R4 Ruptura de soldadures i expulsió de components.

##### **B) Riscos específics**

No n'hi ha.

#### **5. 1. 2. 6. - PROVES DE POSADA EN MARXA**

##### **A) Identificació de riscos**

- R1 Asfixia (cas dels refrigerants dels grups segon i tercer).
- R2 Risc d'incendi (refrigerants del grup tercer).
- R3 Caigudes de persones en alçada.
- R4 Caigudes a nivell.
- R5 Cremades per contacte amb superfícies calentes.
- R6 Cremades per expulsions de fluids calents.
- R7 Danys per contacte amb superfícies a baixa temperatura.
- R8 Danys per expulsions de refrigerant a baixa temperatura.
- R9 Danys als ulls per esquitxos de fluids a baixa/alta temperatura.
- R10 Danys al cap per cops amb elements de la instal·lació.

##### **B) Riscos específics**

No n'hi ha.

## **6. – PREVENCIÓ**

### **6. 1. - INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA, INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES**

#### **6. 1. 1. -CENTRAL DE FRED I CALOR**

##### **6. 1. 1. 1. -MOVIMENTS D'EQUIPS**

Prevenció

- R1 1 Control de l'estat dels mitjans de moviment de càrregues.
- R1 2 Entrenament en moviment dels materials (gruistes), etc.

##### **6. 1. 1. 2. -CONNEXIÓ DEL FLUID**

Prevenció

- R1 Baranes anticaigudes a les bastides.
- R7 Revisió de l'estat dels cables elèctrics provisionals i de les màquines auxiliars.
- R3 Mantenir ordre i neteja a les vies de circulació i llocs de treball.

##### **6. 1. 1. 3. - CONNEXIÓ ELÈCTRICA**

Prevenció

- R1 Assegurar l'absència de tensió.

##### **6. 1. 1. 4. - PROVES DE PRESSIÓ**

Prevenció

- R2 Mantenir ordre i neteja de les vies de circulació i llocs de treball.
- R3 Verificació dels cables provisionals i la instal·lació elèctrica.
- R4 Comprovació radiològica de les soldadures.

##### **6. 1. 1. 5. - PROVES DE POSADA EN MARXA**

Prevenció

- R1 1 Detector de fuites de refrigerant.
- R1 2 Ventilació adequada.

- R2 1 Evitar guspires mitjançant eines antiguspires quan es treballi amb refrigerants del grup tercer.
- R2 2 Senyals "no encendre foc" i "no fumar".
- R2 3 Disposar d'extintors prop de les operacions amb risc d'incendi.
- R3 Dotar les màquines amb proteccions antiatrapament.
- R4 Revisar l'estat de les màquines elèctriques i dels aïllaments.
- R5 1 Tancar les zones de pas i de treball on hi hagi risc de caigudes de diferent nivell.
- R5 2 Afermar les escales.
- R6 1 Mantenir ordre i neteja a les vies de circulació i llocs de treball.
- R6 2 Mantenir un nivell adequat d'il·luminació i mesures de protecció individual.

## **6. 1. 2. - XARXES DE CANONADES**

### **6. 1. 2. 1. -MOVIMENT DELS MATERIALS**

#### Prevenió

- R1 1 Control de l'estat dels mitjans de moviment de càrregues.
- R1 2 Entrenament en moviment de materials.
- R2 1 Guants de protecció mecànica.
- R2 2 Calçat de seguretat (puntera metàl·lica).

### **6. 1. 2. 2. -COL·LOCACIÓ A L'OBRA**

#### Prevenió

- R1 1 Bastides i escales ben afermades.
- R1 2 Bastides amb baranes de 0,90 m d'alçada amb sòcol de 0,20 m i llistó intermig.
- R1 3 Bon enllumenat.
- R8 Comprovació de l'estat de les instal·lacions elèctriques provisionals d'obra.

### **6. 1. 2. 3. -EXECUCIÓ DEL MUNTATGE**

#### Prevenió

- R1 1 Bastides i escales ben afermades.
- R1 2 Bastides amb baranes de 0,90 m. d'alçada amb sòcol de 0,20 m. i llistó intermedi.
- R1 3 Bon enllumenat.
- R8 Comprovació de l'estat de les instal·lacions elèctriques provisionals d'obra.
- R9 Fer una bona ventilació.
- R10 Dotació d'extintors per focs líquids.

#### **6. 1. 2. 4. -AÏLLAMENT**

##### Prevenció

- R2 1 Bastides amb baranes de 0,90 m. d'alçada amb sòcol de 0,20 m. i llistó intermig.
- R2 2 Bon afermament de bastides i escales.
- R2 3 Bon enllumenat.
- R4 Bona ventilació.
- R5 Extintors.

#### **6. 1. 2. 5. -NETEJA I PROVES DE PRESSIÓ**

##### Prevenció

- R3 Verificació des cables i la instal·lació elèctrica provisional.
- R4 Detecció de fuites.

#### **6. 1. 2. 6. -PROVES DE POSADA EN MARXA**

##### Prevenció

- R1 1 Detector de fuites de refrigerant.
- R1 2 Ventilació adequada.
- R2 1 Evitar guspires mitjançant eines antiguspires quan es treballi amb refrigerants del grup tercer.
- R2 2 Senyals "no encendre foc" i "no fumar".
- R2 3 Disposar d'extintors prop de les operacions amb risc d'incendis.
- R3 1 Tancar les zones de pas i de treball on hagi risc de caigudes de diferent nivell.
- R3 2 Afermar les escales.
- R4 1 Mantenir ordre i neteja de les vies de circulació i llocs de treball.
- R4 2 Mantenir un nivell adequat de il·luminació.
- R10 Mantenir un nivell adequat de il·luminació.

### **7. - PROTECCIÓ**

#### **7. 1. - INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA, INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES**

##### **7. 1. 1. - CENTRAL DE FRED I CALOR**

##### **7. 1. 1. 1. - MOVIMENT D'EQUIPS**

##### A) Protecció col·lectiva

Senyalitzar o abalisar la zona d'operació.

**B) Protecció individual**

R1 Utilització de casc.

R2 1 Utilització de guants de protecció.

R2 2 Utilització de botes de seguretat (puntera metàl·lica).

R3 Utilització de guants.

R4 Utilització de guants.

**7. 1. 1. 2. - CONNEXIÓ DEL FLUID**

**A) Protecció col·lectiva**

Senyalitzar o abalisar la zona d'operació.

Col·locar xarxes per evitar la caiguda d'objectes.

**B) Protecció individual**

R1 Casc.

R2 Cinturó de seguretat subjecte a estructures estables i que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.

R4 1 Guants.

R4 2 Roba ignífuga.

R4 3 Davantal de soldadura.

R5 1 Ulleres de protecció mecànica.

R5 2 Protecció ocular per soldadura.

R6 Guants.

R8 Extintors per focs elèctrics i de gasos.

R9 1 Guants.

R9 2 Botes de seguretat (puntera metàl·lica).

**7. 1. 1. 3. - CONNEXIÓ ELÈCTRICA**

**A) Protecció col·lectiva**

R1 Posar senyals indicatives que s'estan utilitzant determinades preses de corrent.

**B) Protecció individual**

R2 Vestits ben ajustats i sense elements solts.

R3 Guants.

#### **7. 1. 1. 4. - PROVES DE PRESSIÓ**

##### **A) Protecció col·lectiva**

Senyalitzar o abalisar la zona d'operació.

##### **B) Protecció individual**

R1 Cinturó de seguretat subjecte a estructures estables i que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.

R2 Calçat antilliscant.

R3 1 Guants aïllants.

R3 2 Calçat aïllant.

#### **7. 1. 1. 5. - PROVES DE POSADA EN MARXA**

##### **A) Protecció col·lectiva**

Senyalitzar o abalisar la zona d'operació.

##### **B) Protecció individual**

R1 Màscara de protecció respiratòria.

R6 Calçat antilliscant.

R7 Guants antitèrmics.

R8 Protecció facial i davantal de cuir.

R9 Guants de cuir o aluminitzats.

R10 Protecció facial i davantal de cuir.

R11 Protecció facial i davantal de cuir.

#### **7. 1. 2. - XARXES DE CANONADES**

##### **7. 1. 2. 1. - MOVIMENT DELS MATERIALS**

##### **A) Protecció col·lectiva**

Senyalitzar o abalisar la zona d'abast de la ploma de la grua.

##### **B) Protecció individual**

R1 Casc.

R2 1Guants de protecció mecànica.

R2 2Calçat de seguretat (puntera metàl·lica).

#### **7. 1. 2. 2. - COL·LOCACIÓ A L'OBRA**

##### **A) Protecció col·lectiva**

Senyalitzar o abalisar la zona de treball.  
Senyals acústiques dels equips de moviment de materials.

##### **B) Protecció individual**

- R1 Cinturó de seguretat subjecte a estructures estables i que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
- R2 Calçat de seguretat i antilliscant.
- R3 Casc.
- R4 Guants.
- R5 Guants.
- R6 Guants.
- R7 1 Ulleres de protecció mecànica.
- R7 2 Protecció facial i ocular per soldadura.

#### **7. 1. 2. 3. - EXECUCIÓ DEL MUNTATGE**

##### **A) Protecció col·lectiva**

Senyalitzar o abalisar la zona de treball.

##### **B) Protecció individual**

- R1 Cinturó de seguretat subjecte a estructures estables i que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
- R2 Calçat de seguretat i antilliscant.
- R3 Casc.
- R4 Guants.
- R5 Guants.
- R6 Guants.
- R7 1 Ulleres de protecció mecànica.
- R7 2 Protecció facial i ocular per soldadura.

#### **7. 1. 2. 4. - AÏLLAMENT**

##### **A) Protecció col·lectiva**

Senyalitzar o abalisar la zona.

##### **B) Protecció individual**

R1 Casc.

R2 Cinturó de seguretat subjecte a estructures estables i que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.

R3 Guants.

R4 Màscara buconasal.

R6 Guants.

#### **7. 1. 2. 5. - NETEJA I PROVES DE PRESSIÓ**

##### **A) Protecció col·lectiva**

Senyalitzar o abalisar la zona de treball.

##### **B) Protecció individual**

R1 Cinturó de seguretat subjecte a estructures estables i que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.

R2 Calçat antilliscant.

#### **7. 1. 2. 6. -PROVES DE POSADA EN MARXA**

##### **A) Protecció col·lectiva**

Senyalitzar o abalisar la zona d'operació.

##### **B) Protecció individual**

R1 Màscara de protecció respiratòria.

R2 Roba ignífuga.

R3 Cinturó de seguretat subjecte a estructures estables i que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.

R4 Calçat antilliscant.

R5 Guants antitèrmics.

R6 Protecció facial i davantal de cuir.

R7 Guants de cuir o aluminitzats.

R8 Protecció facial i davantal de cuir.

R9 Protecció facial i davantal de cuir.

R10 Casc.

### **8. – RISCOS ESPECÍFICS DEL CENTRE DE TREBALL**

#### **8.1. – RISCOS ESPECÍFICS DEL LLOC DE TREBALL**

##### **01.05 Caigudes de persones a diferent nivell, accés a terrats.**

02.01 Caiguda de persones al mateix nivell, per ensopegades amb els marcs d'algunes portes de les aules.

07.01 Xocs contra objectes immòbils.

26.01 Altres, coordinació d'activitats empresarials (R.D. 171/2004).

## **8.2. – MESURES A TENIR EN COMPTE**

01.05 Seguir les mesures de la instrucció de Treball en alçada de l'edifici a disposició de tota persona que tingui que accedir-hi.

02.01 Extremer les precaucions durant la circulació pel centre, especialment a l'entrar a les classes amb els marcs de les portes que sobresurten.

07.01 Les zones de pas, sortides i vies de circulació dels llocs de treball, especialment, les sortides i vies de circulació previstes per a l'evacuació en cas d'emergència, estaran lliures d'obstacles de manera que sigui possible utilitzar-les sense dificultats en tot moment.

26.01 Establir mecanismes de coordinació amb les empreses que realitzin alguna activitat al centre de treball :

- Rebre informació sobre els riscos específics de les activitats que es realitzaran, així com normes de seguretat, etc.
- Col.laborar amb l'empresa de contracta en l'aplicació de la normativa vigent sobre prevenció de riscos laborals.
- Col.laborar amb l'empresa de contracta en l'aplicació del seu Pla de Prevenció (Notificació d'accidents, investigació d'accidents, partes d'incidències, o altres documents de gestió i control de les tasques preventives, actuacions en cas d'emergència, etc.)
- Notificar a l'empresa de contracta el resultat de l'avaluació de riscos i de qualsevol anomalia o circumstància que pugui ser perillosa per la salut i/o la seguretat dels treballadors de contracta.

## **8.3. – ACTUACIÓ EN CAS D'EMERGÈNCIA**

### **8. 3. 1.- EN CAS D'INCENDI**

Aviseu immediatament al Responsable d'emergència :

Accionar polsadors d'incendi personalment.

Calma, ni crideu ni correu.

Si coneixeu els funcionament dels extintors feu-los servir.

Evitar propagació de fum.

Apartar combustibles.

Tancar portes.

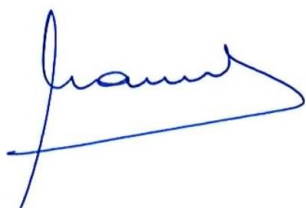
No perdre de vista la sortida.  
No actuar sol.  
Desallotjar la zona.  
Seguir les instruccions del Responsable d'Emergències.

### **8. 3. 2.- EVACUACIÓ**

Sortir sense demora.  
No utilitzar ascensors.  
Vies evacuació indicades al plànol.  
Si hi ha fum, tapar nas i boca amb mocador.  
Caminar ajupit.  
Seguir instruccions del personal.  
Anar al punt de reunió general.  
No obstaculitzar vies d'accés.  
No tornar a l'edifici fins que no sigui comunicada la fi d'emergència.

Reus, gener del 2020

L'Enginyer Tècnic



Manel Solé Ribes

# MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT

Projecte d'implantació d'una instal·lació de climatització per cabal variable de refrigerant amb recuperació de calor per les plantes 2 i 3 de l'edifici del Conservatori de Música del carrer del Vent de Reus de la Diputació de Tarragona

1

# **MANUAL D' ÚS I MANTENIMENT**

## **GENERALITATS**

Aquesta instrucció tècnica conté les exigències que s'han de complir les instal·lacions tèrmiques amb el fi d'assegurar que el seu funcionament, al llarg de la seva vida útil, es realitzi amb la màxima eficiència energètica, garantint la seguretat, la durabilitat i la protecció del medi ambient, així com les exigències establertes en el projecte o memòria tècnica de la instal·lació final realitzada.

## **MANTENIMENT I ÚS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES**

Les instal·lacions tèrmiques s'utilitzaran i mantindran amb conformitat amb les procediments que s'estableixen a continuació i d'acord amb la seva potència tèrmica nominal i les seves característiques tècniques:

- a) La instal·lació tèrmica es mantindrà d'acord amb un programa de manteniment preventiu que compleixi l'establert a l'apartat IT.3.3.
- b) La instal·lació tèrmica disposarà d'un programa de gestió energètica, que complirà amb l'apartat IT.3.4.
- c) La instal·lació tèrmica disposarà d'instruccions de seguretat actualitzades d'acord amb l'apartat IT.3.5.
- d) La instal·lació tèrmica s'utilitzarà d'acord amb les instruccions de maneig i maniobra, segons l'apartat IT.3.6.
- e) La instal·lació tèrmica s'utilitzarà d'acord amb un programa de funcionament, segons l'apartat IT.3.7.

## **PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU**

1.- Les instal·lacions tèrmiques es mantindran d'acord amb les operacions i periodicitats contingudes en el programa de manteniment preventiu establert en el "Manual d'Ús i Manteniment" que seran, almenys, les indicades a la taula d'aquesta instrucció per instal·lacions de potència tèrmica nominal menor o igual que 70kW o major que 70 kW.

2.- Es responsabilitat del mantenidor autoritzat o del director de manteniment, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, l'actuació i adequació permanent de les mateixes a les característiques tècniques de la instal·lació.

## Operacions de manteniment preventiu i la seva periodicitat.

| Operació                                                                                | Periodicitat |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|
|                                                                                         | ≤ 70 kW      | > 70 kW |
| 1. Neteja del evaporadors                                                               | t            | t       |
| 2. Neteja dels condensadors                                                             | t            | t       |
| 3. Drenatge , neteja i tractament del circuit de torres refrigeradores                  | t            | 2 t     |
| 4. Comprovació de l'estanqueïtat i nivells de refrigerant i oli dels equips frigorífics | t            | m       |

| Operació                                                                                                          | Periodicitat |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|
|                                                                                                                   | ≤ 70 kW      | > 70 kW |
| 5. Comprovació i neteja, si escau, del circuit de fums de les calderes                                            | t            | 2 t     |
| 6. Comprovació i neteja, si escau, dels conductes de fums i xemeneia                                              | t            | 2t      |
| 7. Neteja del cremador de la caldera                                                                              | t            | m       |
| 8. Revisió del vas d'expansió                                                                                     | t            | m       |
| 9. Revisió dels sistemes de tractament d'aigua                                                                    | t            | m       |
| 10. Comprovació de material refractari                                                                            | ---          | 2t      |
| 11. Comprovació d'estanqueïtat del tancament entre cremador i caldera                                             | t            | m       |
| 12. Revisió general de calderes de gas                                                                            | t            | t       |
| 13. Revisió general de calderes de gas-oil                                                                        | t            | t       |
| 14. Comprovació de nivells d'aigua als circuits                                                                   | t            | m       |
| 15. Comprovació d'estanqueïtat de circuits de canonades                                                           | ---          | t       |
| 16. Comprovació d'estanqueïtat de vàlvules d'interceptació                                                        | ---          | 2t      |
| 17. Comprovació de defectes dels elements de seguretat                                                            | ---          | m       |
| 18. Revisió i neteja de filtres d'aigua                                                                           | ---          | 2t      |
| 19. Revisió i neteja de filtres d'aire                                                                            | t            | m       |
| 20. Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic                                                                       | ---          | t       |
| 21. Revisió d'aparells d'humectació i refredament evaporatiu                                                      | t            | m       |
| 22. Revisió i neteja d'aparells de recuperació de calor                                                           | t            | 2t      |
| 23. Revisió d'unitats terminals aigua / aire                                                                      | t            | 2t      |
| 24. Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire                                                             | t            | 2t      |
| 25. Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire                                                         | t            | t       |
| 26. Revisió d'equips autònoms                                                                                     | t            | 2t      |
| 27. Revisió de bombes i ventiladors                                                                               | ---          | m       |
| 28. Revisió del sistema de preparació d'aigua calenta sanitària                                                   | t            | m       |
| 29. Revisió de l'estat d'aïllament tèrmic                                                                         | t            | t       |
| 30. Revisió del sistema de control automàtic                                                                      | T            | 2t      |
| 31. Revisió d'aparells exclusius per la producció d'aigua calenta sanitària de potència tèrmica nominal ≤ 24,4 kW | 4a           | ---     |
| 32. Instal·lació d'energia solar tèrmica                                                                          | *            | *       |
| 33. Comprovació de l'estat d'emmagatzematge del biocombustible sòlid                                              | s            | s       |
| 34. Obertura i tancament del contenidor plegable en instal·lacions de biocombustible sòlid                        | 2t           | 2t      |
| 35. Neteja i retirada de cendres en instal·lacions de biocombustible sòlid                                        | m            | m       |

Projecte d'implantació d'una instal·lació de climatització per cabal variable de refrigerant amb recuperació de calor per les plantes 2 i 3 de l'edifici del Conservatori de Música del carrer del Vent de Reus de la Diputació de Tarragona

|                                                                                                                                   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 36. Control visual de la caldera de biomassa                                                                                      | s | S |
| 37. Comprovació i neteja , si s'escau, del circuit de fums de calderes i conductes de fums i xemeneies a les calderes de biomassa | t | m |
| 38. Revisió dels elements de seguretat en instal·lacions de biomassa                                                              | m | m |

s: un cop cada setmana    m: un cop al mes; la primera a l'inici de la temporada    t: un cop per temporada (any)  
 2t: dos cops per temporada ( any); una a l'inici de la mateixa i l'altra a la meitat del període d'ús, sempre que hi hagi una diferència mínima de dos mesos entre ambdues

4a: cada quatre anys

\*: El manteniment d'aquestes instal·lacions es realitzarà d'acord amb l'establert a la Secció HE4 " Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària " del codi Tècnic de l'Edificació

## PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA

### EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà les següents proves d'eficiència energètica de l'instal·lació:

- Comprovació del funcionament de la instal·lació amb les condicions de règim;
- Comprovació de l'eficiència energètica dels equips de generació de calor i fred amb les condicions de treball. El rendiment del generador de calor no ha de ser inferior en més de 5 unitats del límit inferior del rang marcat per la categoria indicada a l'etiquetatge energètic de l'equip d'acord amb la normativa vigent.
- Comprovació dels intercanviadors de calor, climatitzadors i resta d'equips amb els que es realitzi una transferència d'energia tèrmica;
- Comprovació de l'eficiència i l'aportació energètica de la producció dels sistemes de generació d'energia d'origen renovable;
- Comprovació del funcionament dels elements de regulació i control;
- Comprovació de les temperatures i els salts tèrmics de tots els circuits de generació, distribució i les unitats terminals en les condicions de règim;
- Comprovació que els consums energètics es troben dins dels marges previstos en el projecte o memòria tècnica;
- Comprovació del funcionament i del consum dels motors elèctrics amb les condicions reals del treball;
- Comprovació de les pèrdues tèrmiques de distribució de la instal·lació hidràulica.

Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor.

L' empresa de manteniment realitzarà un anàlisis i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor en funció de la seva potència tèrmica nominal instal·lada, amidant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats indicades a la taula següent que s'hauran de mantenir dins els límits.

## MIDES DE GENERADOS DE CALOR I LA SEVA PERIODICITAT

| Mides de generadors de calor                                                                                             | Periodicitat      |                     |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|-------------|
|                                                                                                                          | 20 kW < P ≤ 70 kW | 70 kW < P ≤ 1000 kW | P > 1000 kW |
| 1. Temperatura o pressió del flux portador en entrada i sortida del generador de calor                                   | 2a                | 3m                  | m           |
| 2. Temperatura ambient del local o sala de màquines                                                                      | 2a                | 3m                  | m           |
| 3. Temperatura dels gasos de combustió                                                                                   | 2a                | 3m                  | m           |
| 4. Contingut de CO i CO <sub>2</sub> en els productes de combustió                                                       | 2a                | 3m                  | m           |
| 5. Índex d'opacitat de fums en combustibles sòlids o líquids i de contingut de partícules sòlides en combustibles sòlids | 2a                | 3m                  | m           |
| 6. Tir en la caixa de fums de la caldera                                                                                 | 2a                | 3m                  | m           |

m: un cop al mes; 3m: cada tres mesos, la primera a l'inici de la temporada; 2a: cada 2 anys.

## Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred.

L'Empresa de manteniment realitzarà un anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred en funció de la seva potència tèrmica nominal, prenen mida i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitat de la taula següent.

## Mides de generadors de fred i la seva periodicitat.

| Mides de generadors de fred                                                           | Periodicitat         |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|
|                                                                                       | 70 kW < P ≤ 1.000 kW | P > 1.000 kW |
| 1. Temperatura del flux exterior en entrada i sortida del evaporador                  | 3m                   | m            |
| 2. Temperatura del flux exterior en entrada i sortida del condensador                 | 3m                   | m            |
| 3. Pèrdua de pressió en l'evaporador en plantes refredades per aigua                  | 3m                   | m            |
| 4. Pèrdua de pressió en el condensador en plantes refredades per aigua                | 3m                   | m            |
| 5. Temperatura i pressió d'evaporació                                                 | 3m                   | m            |
| 6. Temperatura i pressió de condensació                                               | 3m                   | m            |
| 7. Potència elèctrica absorbida                                                       | 3m                   | m            |
| 8. Potència tèrmica instantània del generador, com a percentatge de la càrrega màxima | 3m                   | m            |
| 9. CEE o COP instantani                                                               | 3m                   | m            |
| 10. Cabal d'aigua en l'evaporador                                                     | 3m                   | m            |
| 11. Cabal d'aigua en el condensador                                                   | 3m                   | m            |

M: un poc al mes; la primera a l'inici de la temporada; 3m: cada tres mesos; la primera a l'inici de la temporada

## Instal·lacions d'energia solar tèrmica

A les instal·lacions d'energia solar tèrmica amb superfície d'obertura de captació major que 20 m<sup>2</sup> es realitzarà un seguiment periòdic del consum d'aigua calenta sanitària i de la contribució solar, prenen mida i registrant els valors.

Un cop a l'any es realitzarà una verificació del compliment de l'exigència que figura a la Secció HE 4 "Contribució solar mínima d'aigua calenta" del Codi Tècnic de l'Edificació.

## Assessorament energètic

1. L'empresa de manteniment assessorarà al titular, recomanant millores o modificacions de la instal·lació així com amb el seu ús i funcionament que redundin amb la seva millor eficiència energètica.
2. A més, en instal·lacions de potència tèrmica nominal major que 70 kW, l'empresa de manteniment realitzarà un seguiment de l'evolució del consum d'energia i d'aigua de la instal·lació tèrmica periòdicament, amb el fi de poder detectar possibles desviacions i prendre les mides correctores oportunes. Aquesta informació es conservarà per un termini de, al menys, cinc anys.

## INSTRUCCIONS DE SEGURETAT

1. Les instruccions de seguretat seran les adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i el seu objectiu serà reduir a límits acceptables el risc de que els usuaris u operaris pateixin danys immediats durant l'ús de la instal·lació.
2. Amb el cas d'instal·lacions de potència tèrmica nominal major que 70kW aquestes instruccions han d'estar clarament visibles abans de l'accés i a l'interior de les sales de màquines, locals tèrmics i junt amb els aparells i equips, amb absoluta prioritat sobre la resta d'instruccions i han de fer referència, entre d'altres, als següents aspectes de la instal·lació: parada dels equips abans d'intervenir en un equip; col·locació d'avertiments abans d'intervenir en l'equip, indicacions de seguretat per diferents pressions, temperatures, intensitat elèctriques, etc.; tancament de vàlvules abans d'obrir un circuit hidràulic; etc.

## INSTRUCCIONS DE MANEIG I MANIOBRA

1. Les instruccions de funcionament i maniobra, seran adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i hauran de servir per efectuar la posada en marxa i parada de la instal·lació, de forma total o parcial, i per aconseguir qualsevol programa de funcionament i servei previst.
2. En el cas d'instal·lacions de potència tèrmica nominal major a 70kW aquestes instruccions hauran d'estar situades en un lloc visible de la sala de màquines i locals tècnics i hauran fer referència , entre d'altres , als següents aspectes

de la instal·lació: seqüència d' arrencada de bombes de circulació; limitació

de puntes de potència elèctrica, evitant posar en marxa simultàniament diversos motors a plena càrrega; utilització del sistema de refredament gratuït en règim d'estiu i d'hivern.

## INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT

El programa de funcionament, serà adequat a les característiques tècniques de la instal·lació concreta amb la fi de donar el servei demandat amb el mínim consum energètic.

Amb el cas d'instal·lacions de potència tèrmica nominal major a 70kW comprendrà els següents aspectes:

- a) horari de posada en marxa i parada de la instal·lació;
- b) ordre de posada en marxa i parada dels equips;
- c) programa de modificació del règim de funcionament;
- d) programa de parades intermitges del conjunt o de la majoria dels equips;
- e) programa i règim especial per als caps de setmana i per condicions especials d'ús de l'edifici o de condicions exteriors excepcionals.

## MANTENIMENT DE LES INSTAL·LACIONS INTERIORS D'AIGUA CALENTA SANITARIA I AIGUA FREDA DE CONSUM

Descripció del mètode de neteja i desinfecció de la xarxa d'aigua calenta sanitària, d'acord amb l'annex 3 del Reial Decret 865/2003 de 4 de juliol, pel que s'estableixen els criteris higiènics i sanitaris per la prevenció i control de la legionel·losis. BOE. Núm. 171 de 18 de juliol.

Totes les operacions de manteniment descrites seran realitzades per personal qualificat del servei de manteniment, amb totes les mesures de seguretat necessàries i previ coneixement dels usuaris per evitar possibles accidents.

Operacions de manteniment :

### REVISIÓ

Es realitzarà una revisió general anual del funcionament de la instal·lació, inclourà tots els elements, reparant o substituint els elements defectuosos.

En la revisió es comprovarà el correcte funcionament i el bon estat de conservació i neteja.

Si es detecta presència de brutícia, incrustacions o sediments, es netejarà.

L'aigua interior de consum humà complirà en tot moment els paràmetres criteris de la legislació corresponent a aigües de consum humà.

## **Aigua calenta sanitària**

Revisió trimestral de l'estat de conservació i neteja dels dipòsits acumuladors.

Revisió mensual d'un nombre aleatori i rotatori al llarg de l'any, dels punts terminals de la xarxa interior (aixetes i dutxes), de manera que al cap de l'any s'hagin revisat tots els punts.

Purga mensual de les vàlvules de drenatge de les canonades.

Purga setmanal del fons dels acumuladors.

Setmanalment s'obriran les aixetes i dutxes d'instal·lacions no utilitzades, deixant corre l'aigua uns minuts.

Control diari de la temperatura dels dipòsits acumuladors, la temperatura no serà inferior a 60°C.

Control mensual de la temperatura d'un nombre aleatori i rotatori al llarg de l'any, dels punts terminals de la xarxa interior (aixetes i dutxes), la temperatura no ha de ser inferior a 50°C., de manera que al cap de l'any s'hagin controlat tots els punts.

Com a mínim una vegada a l'any es realitzarà una determinació de Legionel·la en postres de punts representatius de la instal·lació. Si cal, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir la qualitat de l'aigua.

## **Aigua freda de consum**

Revisió trimestral de l'estat de conservació i neteja de la instal·lació en els dipòsits.

Revisió mensual d'un nombre aleatori i rotatori al llarg de l'any, dels punts terminals de la xarxa interior (aixetes i dutxes), de manera que al cap de l'any s'hagin revisat tots els punts.

Control mensual de la temperatura dels dipòsits, la temperatura es procurarà que es mantingui el més freda possible, procurant que sigui inferior a 20°C.

Si l'aigua freda de consum humà prové d'un dipòsit, es comprovaran els nivells de clor residual lliure o combinat en un nombre representatiu dels punts terminals, si no arriben als valor mínims, que son de 0,2 mgr/l., s'instal·larà una estació de cloració automàtica, dosificant sobre la recirculació de la mateixa, amb un cabal del 20% del volum del dipòsit.

## **NETEJA I DESINFECCIÓ**

La desinfecció serà efectiva com a conseqüència d'una neteja acurada.

Les instal·lacions d'aigua freda de consum humà i aigua calenta sanitària, es netejaran i desinfectaran en les següents ocasions :

- Com a mínim una vegada a l'any.
- Quan es posi en marxa la instal·lació per primera vegada.
- Després d'una parada superior a 1 mes.
- Després d'una reparació o modificació estructural.

- Quan una revisió general o aconselli.
- Quan es determini per l'autoritat sanitària.

Per la neteja i desinfecció s'empraran sistemes de tractament i productes aptes per l'aigua de consum humà.

### **Aigua calenta sanitària**

En el cas de desinfecció química, el procediment a seguir serà el següent :

- 1.- Clorar el dipòsit amb 20-30 mg/d de clor residual lliure, amb una temperatura no superior a 30 °C i un pH de 7-8, fent arribar a tots els punts terminals de la xarxa 1-2 mg/l i mantenir durant 3 o 2 hores respectivament. Com alternativa, es pot utilitzar 4-5 mg/l a l'interior del dipòsit durant 12 hores.
- 2.- Neutralitzar la quantitat de clor residual lliure i buidar.
- 3.- Netejar a fons les parets dels dipòsits, eliminant incrustacions i realitzant les reparacions oportunes i aclarir amb aigua neta.
- 4.- Tornar a omplir amb aigua i restablir les condicions d'ús normals. Si es necessària la recloració , aquesta es realitzarà mitjançant dosificacions automàtiques.

En cas de desinfecció tèrmica, el procediment a seguir serà el següent :

- 1.- Buidar el sistema i, si fos necessari , netejar a fons les parets dels dipòsits acumuladors, realitzar les reparacions necessàries i aclarir amb aigua neta.
- 2.- Portar el dipòsit acumulador i pujar la temperatura de l'aigua fins 70° C i mantenir com a mínim durant 2 hores . Després obrir per sectors totes les aixetes i dutxes, durant 5 minuts, de forma seqüencial . Confirmar la temperatura per a que tots els punts terminals de la xarxa arribin amb una temperatura de 60° C.
- 3.- Buidar el dipòsit acumulador i tornar a omplir-lo per al seu funcionament habitual .

### **Aigua freda de consum humà**

El procediment per a la desinfecció química amb clor dels dipòsits serà el descrit per al sistema d'aigua calenta sanitària. Finalment, es procedirà a la normalització de les condicions de qualitat de l'aigua, omplint novament l'instal·lació, i si s'utilitza clor com a desinfectant, s'afegirà per al seu funcionament habitual (0,2-1 mg/l de clor residual lliure).

Si es necessita la recloració, aquesta es farà mitjançant les dosis automàtiques.

### **Elements desmontables**

Els elements desmontables, amb aixetes i dutxes, es netejarà a fons amb els mitjans adequats que permetran l'eliminació d'incrustacions i adherències i es submergirà amb una solució que contingui 20 mg/l de clor residual lliure, durant 30 minuts, aclarint posteriorment

amb força aigua freda; si pel tipus de material no es possible utilitzar clor, s'haurà d'utilitzar un altre desinfectant.

Els elements difícils de desmuntar o submergir es cobriran amb un drap net impregnat de la mateixa solució durant el mateix temps.

## **NETEJA I DESINFECCIÓ AMB CAS DE BROU DE LEGIONELOSIS**

En el cas de brot de legionel·losis, es realitzarà una desinfecció de xoc de tota la xarxa, incloent el sistema de distribució d'aigua calenta sanitària, seguint el següent procediment, amb el cas de una desinfecció amb clor:

1.- Clorar amb 15 mg/l de clor residual lliure, mantenint l'aigua per sota de 30 ° C i amb un pH de 7-8, i mantenir durant 4 hores (de forma alternativa es podrà utilitzar quantitats de 20 o 30 mg/l de clor residual lliure, durant 3 o 2 hores, respectivament)

2.- Neutralitzar, buidar, netejar a fons els dipòsits, reparar les zones afectades, aclarir i omplir amb aigua neta.

3.- Reclarar amb 4-5 mg/l de clor residual lliure i mantenir durant 12 hores. Aquesta cloració hauria de fer-se seqüencialment, es a dir, distribuint el desinfectant de forma ordenada del començament fins al final de la xarxa.

Obrir per sectors totes les aixetes i dutxes, durant 5 minuts, de forma seqüencial, comprovar als punts terminals de la xarxa 1-2 mg/l.

La neteja i desinfecció de totes les zones desmuntables i difícils de desmuntar es realitzarà com s'estableix a l'apartat B.c) d'aquest annex.

Es necessari renovar tots aquells elements de la xarxa amb els quals s'observi alguna anomalia, en especial aquells que estiguin afectats per la corrosió o l'incrustació.

El procediment a seguir amb el cas de la desinfecció tèrmica serà la següent:

1.- Buidar el sistema, i es fos necessari netejar a fons les parets dels dipòsits, netejar acumuladors, realitzar les reparacions necessàries i aclarir amb aigua freda.

2.- Pujar la temperatura de l'aigua calenta a 70° C o més en l'acumulador durant al menys 4 hores. Posteriorment, obrir per sectors totes les aixetes i dutxes durant deu minuts de forma seqüencial, comprovar la temperatura per a que amb tots els punts terminals de la xarxa s'arribi a 60 ° C.

Independentment del procediment de desinfecció seguit, s'haurà de procedir al tractament continuat de l'aigua durant tres mesos de forma que, en els punts terminals de la xarxa, es detecti de 1-2 mg/l de clor residual lliure per a l'aigua freda i que la temperatura del servei en aquests punts per a l'aigua calenta sanitària es situï entre 55 i 60 ° C.

Aquestes activitats quedaran reflectides en el registre de manteniment.

Posteriorment es continuarà amb les mesures de manteniment habituals.

Reus, gener del 2020

L' Enginyer Tècnic



Manel Solé Ribes

## **DOCUMENTS ECONÒMICS**

- AMIDAMENTS
- QUADRE DE PREUS 1
- QUADRE DE PREUS 2
- JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- PRESSUPOST
- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ  
PER CONTRACTE

## AMIDAMENTS

Pàg.: 1

|         |    |                                                           |
|---------|----|-----------------------------------------------------------|
| OBRA    | 01 | PRESSUPOST CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ CONSERVATORI MÚSICA |
| CAPÍTOL | 01 | CLIMATITZACIÓ                                             |
| TÍTOL 3 | 01 | AIRE CONDICIONAT                                          |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

- 1 EEDE10B2 u Bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV, amb refrigerant R-410A i amb recuperació de calor, UNITAT EXTERIOR, d'alta eficiència, de potencia frigorífica 61,5 kW i potencia calorífica de 69 KW. amb alimentació trifàsica, model REYQ22U de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta.

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 2 EEDE10B1 u Bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV, d'alta eficiència, amb refrigerant R-410A i amb recuperació de calor, UNITAT EXTERIOR, de potencia frigorífica 33,5 kW i potencia calorífica de 37,5 KW. amb alimentació trifàsica, model REYQ12U de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta.

| Num. | Text           | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Tercera |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 3 EEDE11B2 u Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 16 kW i potencia calorífica de 18 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ140A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta.

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Aula 11       |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Aula 12       |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 4 EEDE11B3 u Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 11,2 kW i potencia calorífica de 12,5 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ100A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta.

| Num. | Text           | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona  | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Aula 17        |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Planta Tercera | T     |       |       |       |       |       |             |
| 4    | Aula 19        |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | Aula 23        |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

- 5 EEDE11B4 u Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 5,6 kW i potencia calorífica de 6,3 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ50A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

## AMIDAMENTS

Pàg.: 2

|   |                |   |       |       |       |       |       |       |             |
|---|----------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1 | Planta Baixa   | T |       |       |       |       |       |       |             |
| 2 | Vestíbul       |   | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Planta Segona  | T |       |       |       |       |       |       |             |
| 4 | Aula B         |   | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Passadís       |   | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Planta Tercera | T |       |       |       |       |       |       |             |
| 7 | Aula 24        |   | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

6 EEDE11B5 u

Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 4,5 kW i potencia calorífica de 5 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ40A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratoria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta.

| Num. | Text           | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona  | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Aula 18        |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Planta Tercera | T     |       |       |       |       |       |             |
| 4    | Passadís       |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

7 EEDE11B6 u

Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 3,6 kW i potencia calorífica de 4 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ32A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratoria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta.

| Num. | Text           | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona  | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Aula 16        |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Planta Tercera | T     |       |       |       |       |       |             |
| 4    | Aula 21        |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

8 EEDE11B7 u

Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 2,8 kW i potencia calorífica de 3,2 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ25A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratoria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta.

| Num. | Text           | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona  | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Aula 13        |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Aula 14        |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | Aula 15        |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | Planta Tercera | T     |       |       |       |       |       |             |
| 6    | Aula 20        |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7    | Aula 22        |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **5,000**

## AMIDAMENTS

Pàg.: 3

- 9 EEDE11B8 u Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 1,7 kW i potencia calorífica de 1,9 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ15A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta.

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Box           |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

- 10 EEDE11C0 u Unitat de control remot multifunció per cable, tàtil, model BRC1H519W de DAIKIN o equivalent, instal·lat, inclosa PP ajudes de paleta.

| Num. | Text           | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | Planta Segona  |       | 11,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 11,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Planta Tercera |       | 7,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 7,000  | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **18,000**

- 11 EEVW2001 u Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió del sistema

| Num. | Text           | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | Planta Segona  |       | 11,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 11,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Planta Tercera |       | 7,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 7,000  | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **18,000**

- 12 EEDE11C2 u Caixa de recuperació múltiple per a sistemes VRV amb recuperació de calor, per a un màxim de 8 connexions, model BS8Q14AV1B de DAIKIN o equivalent, instal·lat, inclosa PP ajudes de paleta.

| Num. | Text           | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Tercera |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

- 13 EEDE11C1 u Caixa de recuperació múltiple per a sistemes VRV amb recuperació de calor, per a un màxim de 6 connexions, model BS6Q14AV1B de DAIKIN o equivalent, instal·lat, inclosa PP ajudes de paleta.

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona |       | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

- 14 EEVW2007 u Joc de derivacions Refnet per a VRV amb recuperació de calor tipus KHRQ23M64T de DAIKIN o equivalent per a refrigerant R410A, instal·lat

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

- 15 EEVW2008 u Sistema de gestió centralitzada intel·ligent TouchManager model DCM601A51 de DAIKIN o equivalent per a controlar fins a 64 unitats interiors, pantalla tàtil amb possibilitat d'incloure plànols de la instal·lació, servidor web inclòs de serie, programació horaria/setmanal, amb mòduls d'entrades/sortides digitals/anàlogues BMS, integració en BACnet i eTM, amb kit sellat connexió BSV4/6Q-P, amb tarjeta de comunicació Bacnet ITM i posada en marxa, instal·lat

## AMIDAMENTS

Pàg.: 4

| Num. | Text            | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Control central |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

16 EE51HI8P m2

Formació de conducte rectangular de llana de vidre UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica  $\geq 0,78125$  m2.K/W, amb recobriments exterior de alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriments interior de teixit de vidre negre tipus NETO ref. P/N/25 de la sèrie Conductes Climaver d'ISOVER, muntat encastat en el cel·las

| Num. | Text                        | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-----------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | Planta Baixa                | T     |        |       |       |       |        |             |
| 2    | Vestíbul - Circuit impulsíó |       | 2,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000  | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Vestíbul - Circuit retorn   |       | 6,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 6,000  | C#*D#*E#*F# |
| 4    | Planta Segona               | T     |        |       |       |       |        |             |
| 5    | Aula 11 - Circuit impulsíó  |       | 30,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 30,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6    | Aula 11 - Circuit retorn    |       | 8,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 8,000  | C#*D#*E#*F# |
| 7    | Aula 12 - Circuit impulsíó  |       | 22,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 22,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8    | Aula 12 - Circuit retorn    |       | 20,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 20,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9    | Aula 13 - Circuit impulsíó  |       | 2,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000  | C#*D#*E#*F# |
| 10   | Aula 13 - Circuit retorn    |       | 3,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 11   | Aula 14 - Circuit impulsíó  |       | 2,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000  | C#*D#*E#*F# |
| 12   | Aula 14 - Circuit retorn    |       | 3,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 13   | Aula 15 - Circuit impulsíó  |       | 2,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000  | C#*D#*E#*F# |
| 14   | Aula 15 - Circuit retorn    |       | 3,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 15   | Aula 16 - Circuit impulsíó  |       | 2,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000  | C#*D#*E#*F# |
| 16   | Aula 16 - Circuit retorn    |       | 3,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 17   | Aula 17 - Circuit impulsíó  |       | 19,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 19,000 | C#*D#*E#*F# |
| 18   | Aula 17 - Circuit retorn    |       | 25,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 25,000 | C#*D#*E#*F# |
| 19   | Aula 18 - Circuit impulsíó  |       | 2,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000  | C#*D#*E#*F# |
| 20   | Aula 18 - Circuit retorn    |       | 14,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 14,000 | C#*D#*E#*F# |
| 21   | Aula B - Circuit impulsíó   |       | 2,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000  | C#*D#*E#*F# |
| 22   | Aula B - Circuit retorn     |       | 3,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 23   | Box - Circuit impulsíó      |       | 3,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 24   | Box - Circuit retorn        |       | 2,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000  | C#*D#*E#*F# |
| 25   | Pas - Circuit impulsíó      |       | 38,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 38,000 | C#*D#*E#*F# |
| 26   | Pas - Circuit retorn        |       | 3,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 27   | Planta Tercera              | T     |        |       |       |       |        |             |
| 28   | Aula 19 - Circuit impulsíó  |       | 19,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 19,000 | C#*D#*E#*F# |
| 29   | Aula 19 - Circuit retorn    |       | 23,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 23,000 | C#*D#*E#*F# |
| 30   | Aula 20 - Circuit impulsíó  |       | 1,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000  | C#*D#*E#*F# |
| 31   | Aula 20 - Circuit retorn    |       | 3,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 32   | Aula 21 - Circuit impulsíó  |       | 1,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000  | C#*D#*E#*F# |
| 33   | Aula 21 - Circuit retorn    |       | 3,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 34   | Aula 22 - Circuit impulsíó  |       | 1,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000  | C#*D#*E#*F# |
| 35   | Aula 22 - Circuit retorn    |       | 3,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 3,000  | C#*D#*E#*F# |

## AMIDAMENTS

Pàg.: 5

|    |                                     |  |        |       |       |       |        |             |
|----|-------------------------------------|--|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 36 | Aula 23 - Circuit impulsó           |  | 19,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 19,000 | C#*D#*E#*F# |
| 37 | Aula 23 - Circuit retorn            |  | 14,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 14,000 | C#*D#*E#*F# |
| 38 | Aula 24 - Circuit impulsó           |  | 7,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 7,000  | C#*D#*E#*F# |
| 39 | Aula 24 - Circuit retorn            |  | 8,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 8,000  | C#*D#*E#*F# |
| 40 | Pas - Distribució - Circuit impulsó |  | 12,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| 41 | Pas - Distribució - Circuit retorn  |  | 13,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 13,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **346,000**

17 EG2DBBD8 m

Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'altura 75 mm i amplada 100 mm, col·locada suspesa de parament horitzontal amb elements de suport, inclos PP ajudes ram de paleta

| Num. | Text            | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-----------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | Circuit General |       | 18,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Planta Segona   |       | 55,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 55,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Planta Tercera  |       | 28,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 28,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **101,000**

18 EFA15442 m

Tub de PVC de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjana i col·locat superficialment, inclos PP ajudes ram de paleta

| Num. | Text           | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | Planta Segona  |       | 50,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 50,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Planta Tercera |       | 32,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 32,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **82,000**

19 EF5B86D1 m

Tub de coure recuit triple amb aïllament línia de gas de 1 1/8", línia de líquid de 5/8" i línia de descàrrega de 1 1/8" de diàmetre nominal, d'1,00 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura amb aliatge de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal

| Num. | Text                            | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|---------------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | Circuit general P2 <sup>a</sup> |       | 20,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **20,000**

20 EF5B86D2 m

Tub de coure recuit triple amb aïllament línia de gas de 1 1/8", línia de líquid de 5/8" i línia de descàrrega de 7/8" de diàmetre nominal, d'1,00 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura amb aliatge de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal

| Num. | Text              | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona - 1 |       | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

21 EF5B86D3 m

Tub de coure recuit triple amb aïllament de 1/2", 1 1/8" i 3/4" de diàmetre nominal, d'1,00 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura amb aliatge de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal

| Num. | Text                      | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|---------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | Planta 2 <sup>a</sup> - 2 |       | 7,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 7,000  | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Planta 3 <sup>a</sup>     |       | 18,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 18,000 | C#*D#*E#*F# |

## AMIDAMENTS

Pàg.: 6

**TOTAL AMIDAMENT** **25,000**

22 EF5B86C2 m

Tub de coure recuit doble con aïllament de 5/8" i 3/8" de diàmetre nominal, de 1,00 mm de grossor, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capilaritat amb soldadura amb aleació de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal

| Num. | Text           | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | Planta Segona  | T     |        |       |       |       |        |             |
| 2    | Aula 11        |       | 9,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 9,000  | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Aula 12        |       | 7,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 7,000  | C#*D#*E#*F# |
| 4    | Aula 18        |       | 21,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 21,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | Planta Tercera | T     |        |       |       |       |        |             |
| 6    | Aula 19        |       | 12,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7    | Aula 23        |       | 2,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000  | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **51,000**

23 EF5B86C3 m

Tub de coure recuit doble amb aïllament de 1/2" i 1/4" de diàmetre nominal, d'1,00 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capilaritat amb soldadura amb aliatge de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal

| Num. | Text           | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | Planta Baixa   | T     |        |       |       |       |        |             |
| 2    | Vestíbul       |       | 25,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 25,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Planta Segona  | T     |        |       |       |       |        |             |
| 4    | Aula 13        |       | 12,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | Aula 14        |       | 3,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 6    | Aula 15        |       | 17,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 17,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7    | Aula 16        |       | 18,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8    | Aula 17        |       | 20,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 20,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9    | Aula B         |       | 8,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 8,000  | C#*D#*E#*F# |
| 10   | BOX            |       | 2,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000  | C#*D#*E#*F# |
| 11   | Pas            |       | 2,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000  | C#*D#*E#*F# |
| 12   | Planta Tercera | T     |        |       |       |       |        |             |
| 13   | Aula 20        |       | 11,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 11,000 | C#*D#*E#*F# |
| 14   | Aula 21        |       | 9,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 9,000  | C#*D#*E#*F# |
| 15   | Aula 22        |       | 6,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 6,000  | C#*D#*E#*F# |
| 16   | Aula 24        |       | 3,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 17   | Pas            |       | 6,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 6,000  | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **142,000**

24 EEK21906 u

Difusor rotacional radial de lama mòbil tipus DF-RA de Koolair o equivalent, de 48 aletes, que inclou difusor-plenum aïllat, instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta

| Num. | Text                  | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona         | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Aula 11 - C. Impulsió |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

## AMIDAMENTS

Pàg.: 7

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

- 25 EEK21910 u Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 40 aletes, que inclou difusor+plenum aïllat, instal.lat, inclòs PP ajudes ram de paleta

| Num. | Text                  | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona         | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Aula 17 - C. Impulsió |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

- 26 EEK21911 u Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 32 aletes, que inclou difusor+plenum aïllat, instal.lat, inclòs PP ajudes ram de paleta

| Num. | Text                  | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona         | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Aula 12 - C. Impulsió |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Planta Tercera        | T     |       |       |       |       |       |             |
| 4    | Aula 19 - C. Impulsió |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | Aula 23 - C. Impulsió |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6    | Aula 24 - C. Impulsió |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

- 27 EEK21912 u Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 20 aletes, que inclou difusor+plenum aïllat, instal.lat, inclòs PP ajudes ram de paleta

| Num. | Text           | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona  | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Pas            |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Planta Tercera | T     |       |       |       |       |       |             |
| 4    | Pas            |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

- 28 EEK21907 u Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 40 aletes, que inclou difusor (Solament placa), instal.lat, inclòs PP ajudes ram de paleta

| Num. | Text                  | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona         | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Aula 17 - C. Impulsió |       | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

- 29 EEK21908 u Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 32 aletes, que inclou difusor (Solament placa), instal.lat, inclòs PP ajudes ram de paleta

| Num. | Text                  | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona         | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Aula 12 - C. Impulsió |       | 3,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Aula B - C. Impulsió  |       | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | BOX - C. Impulsió     |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

## AMIDAMENTS

Pàg.: 8

|    |                       |   |       |       |       |       |       |             |
|----|-----------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 5  | Aula 13 - C. Impulsió |   | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6  | Aula 14 - C. Impulsió |   | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7  | Aula 15 - C. Impulsió |   | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8  | Aula 16 - C. Impulsió |   | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9  | Aula 18 - C. Impulsió |   | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Planta Tercera        | T |       |       |       |       |       |             |
| 11 | Aula 19 - C. Impulsió |   | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | Aula 20 - C. Impulsió |   | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Aula 21 - C. Impulsió |   | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | Aula 22 - C. Impulsió |   | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | Aula 23 - C. Impulsió |   | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 16 | Aula 24 - C. Impulsió |   | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **19,000**

30 EEK21786 u

Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x400 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta

| Num. | Text                | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona       | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Aula 11 - C. Retorn |       | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Aula 12 - C. Retorn |       | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

31 EEK21787 u

Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x350 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta

| Num. | Text                | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona       | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Aula 17 - C. Retorn |       | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Aula 18 - C. Retorn |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | Planta Tercera      | T     |       |       |       |       |       |             |
| 5    | Aula 19 - C. Retorn |       | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6    | Aula 23 - C. Retorn |       | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7    | Aula 24 - C. Retorn |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

32 EEK21785 u

Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x300 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta

| Num. | Text                 | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Baixa         | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Vestíbul - C. Retorn |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Planta Segona        | T     |       |       |       |       |       |             |
| 4    | Aula B - C. Retorn   |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 9

|                 |                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |       |       |       |             |
|-----------------|-------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 5               | Pas - C. Retorn   |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |       |       | 3,000 |             |
| 33              | EEK21789          | u     | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta |       |       |       |       |             |
| Num.            | Text              | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
| 1               | Planta Tercera    | T     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |       |       |       |             |
| 2               | Pas - C. Retorn   |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |       |       | 2,000 |             |
| 34              | EEK21793          | u     | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 500x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta |       |       |       |       |             |
| Num.            | Text              | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
| 1               | Planta Segona     | T     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |       |       |       |             |
| 2               | BOX - C. Retorn   |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |       |       | 1,000 |             |
| 35              | EEK21921          | u     | Reixa intumescent per a instal·lar a conducte d'aire de 300x150 mm. tipus LV40 de Koolair o equivalent, inclòs PP ajudes ram de paleta                                                                                                                                |       |       |       |       |             |
| Num.            | Text              | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
| 1               | Planta Segona     | T     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |       |       |       |             |
| 2               | Circuit impulsió  |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Circuit retorn    |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4               | Planta Tercera    | T     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |       |       |       |             |
| 5               | Circuit impulsió  |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6               | Circuit retorn    |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |       |       | 8,000 |             |
| 36              | PPAUU041          | pa    | Quadre secundari elèctric amb proteccions magnetotèrmiques i diferencials inclosa línia elèctrica de potència, instal·lats                                                                                                                                            |       |       |       |       |             |
| Num.            | Text              | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
| 1               | Quadre elèctric   |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |       |       | 1,000 |             |
| 37              | PPAUU042          | pa    | Instal·lació de grua per la retirada de les 2 bombes de calor existents i nou subministre i instal·lació de les 2 unitats exteriors de les bombes de calor i 2 recuperadors de calor de nova instal·lació.                                                            |       |       |       |       |             |
| Num.            | Text              | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
| 1               | Instal·lació grua |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |       |       | 1,000 |             |

## AMIDAMENTS

Pàg.: 10

CAPÍTOL 01 CLIMATITZACIÓ  
TÍTOL 3 02 VENTILACIÓ

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | EEDE14A8 | u  | Recuperador de calor per instal·lació a l'exterior de 5.500 m3/h. de cabal, ventiladors de cabal variable, free-cooling, 79,6 d'eficiència energètica a l'hivern, model D-AHU MODULAR R5 de DAIKIN o equivalent, amb control, filtre F7, sonda de CO2 incorporada, Recuperador tipus sorció T6, Tarja de comunicació Bacnet, sostre protector per a intemperie MR T6, pressostat diferencial per visualització de l'estat dels filtres, instalat amb suportació anti-vibratòria, instal·lació elèctrica, inclos PP ajudes de paleta i posta en marxa. |

| Num. | Text           | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | P3ª + Part P2ª |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | EEDE14A9 | u | Recuperador de calor per instal·lació a l'exterior de 1.700 m3/h. de cabal, ventiladors de cabal variable, free-cooling, 79,6 d'eficiència energètica a l'hivern, model D-AHU MODULAR R2 de DAIKIN o equivalent, amb control, filtre F7 i sonda de CO2 incorporada, sostre protector per a intemperie MR T2, recuperador tipus sorció T2, pressostat diferencial per visualitzar estat dels filtres, tarja de comunicació Bacnet, instalat amb suportació anti-vibratòria, instal·lació elèctrica, inclos PP ajudes de paleta i posta en marxa. |
|---|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text     | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Part P2ª |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | EE51HI8P | m2 | Formació de conducte rectangular de llana de vidre UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2.K/W, amb recobriments exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriments interior de teixit de vidre negre tipus NETO ref. P/N/25 de la serie Conductes Climaver d'ISOVER, muntat encastat en el cel ras |
|---|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|---------------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | Planta Segona       | T     |        |       |       |       |        |             |
| 2    | Circuit renovació 1 |       | 47,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 47,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Circuit renovació 2 |       | 26,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 26,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | Circuit extracció 1 |       | 78,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 78,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | Circuit extracció 2 |       | 42,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 42,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6    | Planta Tercera      | T     |        |       |       |       |        |             |
| 7    | Circuit renovació   |       | 32,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 32,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8    | Circuit extracció   |       | 61,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 61,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 286,000

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | EE51NR1A0 | m2 | Formació de conducte rectangular de llana de vidre UNE-EN 14303 de gruix 40 mm, panel rígida d'alta densitat, per instal·lació a la intemperie, amb recobriments exterior d'alumini gofrat plastificat, amb barrera de vapor absoluta impermeable amb protecció ultravioleta i adherit al panel de llana mineral mitjançant un sistema d'enganxat resistent a ambients exteriors i per la seva cara interior amb un teixit Neto de vidre reforçat de color negre de gran resistència mecànica, amb conductivitat tèrmica 0,032 a 0,039 W/mK serie Conductes Climaver STAR, muntat a l'exterior a la intemperie |
|---|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text           | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta coberta |       | 6,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

## AMIDAMENTS

Pàg.: 11

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 5 | EEK21789 | u | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

| Num. | Text                   | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona          | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Aula 11 - C. Extracció |       | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Aula 12 - C. Extracció |       | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 6 | EEK21793 | u | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 500x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

| Num. | Text                   | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona          | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Aula 17 - C. Extracció |       | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 7 | EEK21713 | u | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 450x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

| Num. | Text                   | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Tercera         | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Aula 24 - C. Extracció |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 8 | EEK21794 | u | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 450x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

| Num. | Text                   | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Tercera         | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Aula 19 - C. Extracció |       | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Aula 23 - C. Extracció |       | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 9 | EEK21795 | u | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

| Num. | Text                  | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona         | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Aula B - C. Extracció |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

## AMIDAMENTS

Pàg.: 12

|    |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |
|----|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 10 | EEK21731 | u | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 300x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta |  |  |  |  |
|----|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

| Num. | Text                   | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona          | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Aula 18 - C. Extracció |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

|    |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |
|----|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 11 | EEK21902 | u | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 250x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta |  |  |  |  |
|----|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

| Num. | Text                   | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Tercera         | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Aula 20 - C. Extracció |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Aula 21 - C. Extracció |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | Aula 22 - C. Extracció |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

|    |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |
|----|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 12 | EEK21903 | u | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 200x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta |  |  |  |  |
|----|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

| Num. | Text                   | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona          | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Aula 13 - C. Extracció |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Aula 14 - C. Extracció |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | Aula 15 - C. Extracció |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | Aula 16 - C. Extracció |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

|    |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |
|----|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 13 | EEK21904 | u | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 200x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta |  |  |  |  |
|----|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

| Num. | Text               | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona      | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | BOX - C. Extracció |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

|    |          |   |                                                                                                                                        |  |  |  |  |
|----|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 14 | EEK21920 | u | Reixa intumescent per a instal·lar a conducte d'aire de 400x400 mm. tipus LV40 de Koolair o equivalent, inclòs PP ajudes ram de paleta |  |  |  |  |
|----|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

| Num. | Text              | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Tercera    | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Circuit renovació |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

## AMIDAMENTS

Pàg.: 13

15 EEK21922 u Reixa intumescent per a instal·lar a conducte d'aire de 250x100 mm. tipus LV40 de Koolair o equivalent, inclòs PP ajudes ram de paleta

| Num. | Text              | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona     | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Circuit extracció |       | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

16 EEK21923 u Reixa intumescent per a instal·lar a conducte d'aire de 200x150 mm. tipus LV40 de Koolair o equivalent, inclòs PP ajudes ram de paleta

| Num. | Text              | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Segona     | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Circuit renovació |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ CONSERVATORI MÚSICA  
CAPÍTOL 02 CEL RAS  
TÍTOL 3 01 TREBALLS PREVIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

1 P214IAKZK pa Desmuntatge de cel ras existent, inclou els elements de les instal·lacions (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus,...) per a posterior recol·locació o disposició a abocador segons indicacions de la direcció facultativa, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor.

| Num. | Text                          | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-------------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | Planta Baixa                  | T     |        |       |       |       |        |             |
| 2    | Escales vestibul conservatori |       | 5,700  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 5,700  | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Planta Segona                 | T     |        |       |       |       |        |             |
| 4    | Box musical 1                 |       | 9,390  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 9,390  | C#*D#*E#*F# |
| 5    | Pas 3.3 i 5                   |       | 66,260 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 66,260 | C#*D#*E#*F# |
| 6    | Planta Tercera                | T     |        |       |       |       |        |             |
| 7    | Aula 19                       |       | 30,250 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 30,250 | C#*D#*E#*F# |
| 8    | Aula 23                       |       | 31,300 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 31,300 | C#*D#*E#*F# |
| 9    | Aula 24                       |       | 24,300 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 24,300 | C#*D#*E#*F# |
| 10   | Pas 3.4                       |       | 23,130 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 23,130 | C#*D#*E#*F# |
| 11   | Distribuidor                  |       | 24,100 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 24,100 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 214,430

2 E2R65TE1 m2 Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 30 km. amb camió de 12 t, carregat amb mitjans mecànics i/o manuals, inclou canó d'abocament i manteniment de l'abocador

| Num. | Text                          | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Planta Baixa                  | T     |       |       |       |       |       |             |
| 2    | Escales vestibul conservatori |       | 5,700 | 0,150 | 1,200 | 1,000 | 1,026 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Planta Segona                 | T     |       |       |       |       |       |             |

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 14

|                 |                |   |        |       |       |       |        |             |
|-----------------|----------------|---|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 4               | Box musical 1  |   | 9,390  | 0,150 | 1,200 | 1,000 | 1,690  | C#*D#*E#*F# |
| 5               | Pas 3.3 i 5    |   | 66,260 | 0,150 | 1,200 | 1,000 | 11,927 | C#*D#*E#*F# |
| 6               | Planta Tercera | T |        |       |       |       |        |             |
| 7               | Aula 19        |   | 30,250 | 0,150 | 1,200 | 1,000 | 5,445  | C#*D#*E#*F# |
| 8               | Aula 23        |   | 31,300 | 0,150 | 1,200 | 1,000 | 5,634  | C#*D#*E#*F# |
| 9               | Aula 24        |   | 24,300 | 0,150 | 1,200 | 1,000 | 4,374  | C#*D#*E#*F# |
| 10              | Pas 3.4        |   | 23,130 | 0,150 | 1,200 | 1,000 | 4,163  | C#*D#*E#*F# |
| 11              | Distribuidor   |   | 24,116 | 0,150 | 1,200 | 1,000 | 4,341  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                |   |        |       |       |       | 38,600 |             |

OBRA 01 PRESSUPOST CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ CONSERVATORI MÚSICA  
CAPÍTOL 02 CEL RAS  
TÍTOL 3 02 CEL RAS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

1 P025CLRS pa Cel ras registrable de plaques de llana de roca tipus Rockfon Elka Th40 o equivalent de 600x600x40mm., cantell recte, amb classificació de resistència al foc A1, Absorció acústica Classe A, sobre perfil·leria T24 vista d'acer galvanitzat lacat en blanc fixada mecànicament al sostre, per a una alçària de cel ras de 4,5 m com a màxim, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, així com la col·locació de les instal·lacions existents (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus, ..) segons indicacions de la direcció facultativa. Neteja i retirada de les restes, completament acabat.

| Num. | Text           | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | Planta Segona  | T     |        |       |       |       |        |             |
| 2    | Box musical 1  |       | 9,390  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 9,390  | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Planta Tercera | T     |        |       |       |       |        |             |
| 4    | Aula 19        |       | 30,250 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 30,250 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | Aula 23        |       | 31,300 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 31,300 | C#*D#*E#*F# |
| 6    | Aula 24        |       | 24,300 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 24,300 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 95,240

2 P026CLRF pa Cel ras registrable de plaques de guix tipus Yesiforma acústic perforat Mozart o equivalent de 573x573x24mm., cantell esgraonat, amb classificació de resistència al foc A1, Absorció acústica Classe A, sobre perfil·leria semivista d'acer galvanitzat lacat en blanc fixada mecànicament al sostre, per a una alçària de cel ras de 4,5 m com a màxim, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, així com la col·locació de les instal·lacions existents (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus, ..) segons indicacions de la direcció facultativa. Neteja i retirada de les restes, completament acabat.

| Num. | Text                          | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-------------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | Planta Baixa                  | T     |        |       |       |       |        |             |
| 2    | Escales vestíbul conservatori |       | 3,600  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 3,600  | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Planta Segona                 | T     |        |       |       |       |        |             |
| 4    | Pas 3.3 i 5                   |       | 39,960 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 39,960 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | Planta Tercera                | T     |        |       |       |       |        |             |
| 6    | Pas 3.4                       |       | 17,280 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 17,280 | C#*D#*E#*F# |
| 7    | Distribuidor                  |       | 14,040 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 14,040 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 74,880

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 15

3 PF102PRM pa

Formació de faixa perimetral continua en zones de pas i distribuïdors fins a 1,5 m. ample màxim, realitzada amb plaques de guix laminat PYL, inclou tots els materials necessaris per a la correcta fixació, remats, i col·locació d'elements de les instal·lacions, completament acabat.

| Num. | Text                          | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-------------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | Planta Baixa                  | T     |        |       |       |       |        |             |
| 2    | Escales vestibul conservatori |       | 10,250 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 10,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Planta Segona                 | T     |        |       |       |       |        |             |
| 4    | Pas 3.3 i 5                   |       | 66,880 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 66,880 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | Planta Tercera                | T     |        |       |       |       |        |             |
| 6    | Pas 3.4                       |       | 22,400 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 22,400 | C#*D#*E#*F# |
| 7    | Distribuïdor                  |       | 24,730 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 24,730 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 124,260

4 PNT002P pa

Pintat de parament horitzontal de guix o plaques de guix laminat, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat.

| Num. | Text                          | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-------------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | Planta Baixa                  | T     |        |       |       |       |        |             |
| 2    | Escales vestibul conservatori |       | 10,250 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 10,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Planta Segona                 | T     |        |       |       |       |        |             |
| 4    | Pas 3.3 i 5                   |       | 66,880 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 66,880 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | Planta Tercera                | T     |        |       |       |       |        |             |
| 6    | Pas 3.4                       |       | 22,400 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 22,400 | C#*D#*E#*F# |
| 7    | Distribuïdor                  |       | 24,730 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 24,730 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 124,260

OBRA 01 PRESSUPOST CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ CONSERVATORI MÚSICA  
CAPÍTOL 02 CEL RAS  
TÍTOL 3 03 ENLLUMENAT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

1 GBH22 pa

Suministrament i instal·lació de llumenera decorativa modular per a encastar panell LED Disano 1847 de 600x600mm. 34W. 4K CELLD blanc o equivalent, regulable DALI, protecció IP44, inclòs part proporcional de cablejat i accessoris necessaris, completament acabat.

| Num. | Text                          | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-------------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | Planta Baixa                  | T     |        |       |       |       |        |             |
| 2    | Escales vestibul conservatori |       | 2,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000  | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Planta Segona                 | T     |        |       |       |       |        |             |
| 4    | Box musical 1                 |       | 4,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 4,000  | C#*D#*E#*F# |
| 5    | Pas 3.3 i 5                   |       | 14,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 14,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6    | Planta Tercera                | T     |        |       |       |       |        |             |
| 7    | Aula 19                       |       | 8,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 8,000  | C#*D#*E#*F# |
| 8    | Aula 23                       |       | 8,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 8,000  | C#*D#*E#*F# |
| 9    | Aula 24                       |       | 7,000  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 7,000  | C#*D#*E#*F# |

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 16

|                 |              |  |       |       |       |       |        |             |
|-----------------|--------------|--|-------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 10              | Pas 3.4      |  | 8,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 8,000  | C#*D#*E#*F# |
| 11              | Distribuidor |  | 4,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 4,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |              |  |       |       |       |       | 55,000 |             |

OBRA 01 PRESSUPOST CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ CONSERVATORI MÚSICA  
 CAPÍTOL 02 CEL RAS  
 TÍTOL 3 04 DIVERSOS

| NUM.            | CODI               | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                             |       |       |       |       |             |  |
|-----------------|--------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|--|
| 1               | PAJD0003           | pa    | Partida alçada a justificar per imprevistos en la realització del fals sostre en aules i zones de pas. |       |       |       |       |             |  |
| Num.            | Text               | Tipus | [C]                                                                                                    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |  |
| 1               | Imprevistos d'obra |       | 1,000                                                                                                  | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |  |
| TOTAL AMIDAMENT |                    |       |                                                                                                        |       |       |       | 1,000 |             |  |

| 2               | PASS003           | pa    | Partida alçada a justificar per la seguretat i salut de les obres del fals sostre. |       |       |       |       |             |  |
|-----------------|-------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|--|
| Num.            | Text              | Tipus | [C]                                                                                | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |  |
| 1               | Seguretat i salut |       | 1,000                                                                              | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |  |
| TOTAL AMIDAMENT |                   |       |                                                                                    |       |       |       | 1,000 |             |  |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU        |
|--------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| P- 1   | E2R65TE1  | m2 | Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 30 km. amb camió de 12 t; carregat amb mitjans mecànics i/o manuals, inclou cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CATORZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 14,13 €     |
| P- 2   | EE51HI8P  | m2 | Formació de conducte rectangular de llana de vidre UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica $\geq 0,78125 \text{ m}^2/\text{KW}$ , amb recobriments exterior de alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriments interior de teixit de vidre negre tipus NETO ref. P/N/25 de la sèrie Conductes Climaver d'ISOVER, muntat encastat en el cel ras (VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                  | 28,34 €     |
| P- 3   | EE51NR1A0 | m2 | Formació de conducte rectangular de llana de vidre UNE-EN 14303 de gruix 40 mm, panel rigid d'alta densitat, per instal·lació a la intemperie, amb recobriments exterior d'alumini gofrat plastificat, amb barrera de vapor absoluta impermeable amb protecció ultravioleta i adherit al panel de llana mineral mitjançant un sistema d'enganxat resistent a ambients exteriors i per la seva cara interior amb un teixit Neto de vidre reforçat de color negre de gran resistència mecànica, amb conductivitat tèrmica 0,032 a 0,039 W/mK sèrie Conductes Climaver STAR, muntat a l'exterior a la intemperie (QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS) | 43,71 €     |
| P- 4   | EEDE10B1  | u  | Bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV, d'alta eficiència, amb refrigerant R-410A i amb recuperació de calor, UNITAT EXTERIOR, de potència frigorífica 33,5 kW i potència calorífica de 37,5 KW. amb alimentació trifàsica, model REYQ12U de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. (DOTZE MIL NOU-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                            | 12.983,59 € |
| P- 5   | EEDE10B2  | u  | Bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV, amb refrigerant R-410A i amb recuperació de calor, UNITAT EXTERIOR, d'alta eficiència, de potència frigorífica 61,5 kW i potència calorífica de 69 KW. amb alimentació trifàsica, model REYQ22U de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. (VINT-I-TRES MIL CINC-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                      | 23.573,44 € |
| P- 6   | EEDE11B2  | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potència frigorífica 16 kW i potència calorífica de 18 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ140A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. (DOS MIL DOS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                         | 2.252,34 €  |
| P- 7   | EEDE11B3  | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potència frigorífica 11,2 kW i potència calorífica de 12,5 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ100A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. (MIL NOU-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                           | 1.948,33 €  |
| P- 8   | EEDE11B4  | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potència frigorífica 5,6 kW i potència calorífica de 6,3 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ50A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. (MIL CINC-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                               | 1.572,61 €  |
| P- 9   | EEDE11B5  | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potència frigorífica 4,5 kW i potència calorífica de 5 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ40A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. (MIL CINC-CENTS TRENTA EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                            | 1.530,19 €  |
| P- 10  | EEDE11B6  | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potència frigorífica 3,6 kW i potència calorífica de 4 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ32A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. (MIL QUATRE-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                              | 1.479,69 €  |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU        |
|--------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| P- 11  | EEDE11B7 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 2,8 kW i potencia calorífica de 3,2 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ25A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta.<br>(MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                              | 1.447,37 €  |
| P- 12  | EEDE11B8 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 1,7 kW i potencia calorífica de 1,9 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ15A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta.<br>(MIL TRES-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                            | 1.368,59 €  |
| P- 13  | EEDE11C0 | u  | Unitat de control remot multifunció per cable, tàctil, model BRC1H519W de DAIKIN o equivalent, instal·lat, inclosa PP ajudes de paleta.<br>(CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 194,26 €    |
| P- 14  | EEDE11C1 | u  | Caixa de recuperació múltiple per a sistemes VRV amb recuperació de calor, per a un màxim de 6 connexions, model BS6Q14AV1B de DAIKIN o equivalent, instal·lat, inclosa PP ajudes de paleta.<br>(QUATRE MIL CENT VINT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4.120,15 €  |
| P- 15  | EEDE11C2 | u  | Caixa de recuperació múltiple per a sistemes VRV amb recuperació de calor, per a un màxim de 8 connexions, model BS8Q14AV1B de DAIKIN o equivalent, instal·lat, inclosa PP ajudes de paleta.<br>(CINC MIL CENT TRENTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5.130,15 €  |
| P- 16  | EEDE14A8 | u  | Recuperador de calor per instal·lació a l'exterior de 5.500 m3/h. de cabal, ventiladors de cabal variable, free-cooling, 79,6 d'eficiència energètica a l'hivern, model D-AHU MODULAR R5 de DAIKIN o equivalent, amb control, filtre F7, sonda de CO2 incorporada, Recuperador tipus sorció T6, Tarja de comunicació Bacnet, sostre protector per a intemperie MR T6, pressostat diferencial per visualització de l'estat dels filtres, instal·lat amb suportació anti-vibratòria, instal·lació elèctrica, inclòs PP ajudes de paleta i posta en marxa.<br>(DIVUIT MIL DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 18.265,89 € |
| P- 17  | EEDE14A9 | u  | Recuperador de calor per instal·lació a l'exterior de 1.700 m3/h. de cabal, ventiladors de cabal variable, free-cooling, 79,6 d'eficiència energètica a l'hivern, model D-AHU MODULAR R2 de DAIKIN o equivalent, amb control, filtre F7 i sonda de CO2 incorporada, sostre protector per a intemperie MR T2, recuperador tipus sorció T2, pressostat diferencial per visualitzar estat dels filtres, tarja de comunicació Bacnet, instal·lat amb suportació anti-vibratòria, instal·lació elèctrica, inclòs PP ajudes de paleta i posta en marxa.<br>(TRETZE MIL DOS-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)        | 13.272,45 € |
| P- 18  | EEK21713 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 450x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 32,73 €     |
| P- 19  | EEK21731 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 300x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 28,69 €     |
| P- 20  | EEK21785 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x300 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 49,50 €     |
| P- 21  | EEK21786 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x400 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 56,35 €     |
| P- 22  | EEK21787 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x350 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 51,92 €     |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU     |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P- 23  | EEK21789 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(QUARANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS) | 45,86 €  |
| P- 24  | EEK21793 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 500x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)    | 36,66 €  |
| P- 25  | EEK21794 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 450x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS) | 34,95 €  |
| P- 26  | EEK21795 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)   | 28,95 €  |
| P- 27  | EEK21902 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 250x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)   | 28,69 €  |
| P- 28  | EEK21903 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 200x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)    | 26,67 €  |
| P- 29  | EEK21904 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 200x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)   | 25,66 €  |
| P- 30  | EEK21906 | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RA de Koolair o equivalent, de 48 aletes, que inclou difusor+plenum aïllat, instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(TRES-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                       | 338,76 € |
| P- 31  | EEK21907 | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 40 aletes, que inclou difusor (Solament placa), instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                    | 124,64 € |
| P- 32  | EEK21908 | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 32 aletes, que inclou difusor (Solament placa), instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(VUITANTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS)                                                                                                         | 80,20 €  |
| P- 33  | EEK21910 | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 40 aletes, que inclou difusor+plenum aïllat, instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)                                                                                            | 276,14 € |
| P- 34  | EEK21911 | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 32 aletes, que inclou difusor+plenum aïllat, instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(DOS-CENTS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                     | 200,39 € |
| P- 35  | EEK21912 | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 20 aletes, que inclou difusor+plenum aïllat, instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                | 165,04 € |
| P- 36  | EEK21920 | u  | Reixa intumescent per a instal·lar a conducte d'aire de 400x400 mm. tipus LV40 de Koolair o equivalent, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(TRES-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)                                                                                                                            | 374,11 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU       |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P- 37  | EEK21921 | u  | Reixa intumescent per a instal·lar a conducte d'aire de 300x150 mm. tipus LV40 de Koolair o equivalent, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 138,78 €   |
| P- 38  | EEK21922 | u  | Reixa intumescent per a instal·lar a conducte d'aire de 250x100 mm. tipus LV40 de Koolair o equivalent, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(CENT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 100,40 €   |
| P- 39  | EEK21923 | u  | Reixa intumescent per a instal·lar a conducte d'aire de 200x150 mm. tipus LV40 de Koolair o equivalent, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(CENT SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 106,46 €   |
| P- 40  | EEVW2001 | u  | Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió del sistema<br>(CATORZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 14,46 €    |
| P- 41  | EEVW2007 | u  | Joc de derivacions Refnet per a VRV amb recuperació de calor tipus KHRQ23M64T de DAIKIN o equivalent per a refrigerant R410A, instal·lat<br>(DOS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 285,16 €   |
| P- 42  | EEVW2008 | u  | Sistema de gestió centralitzada intel·ligent TouchManager model DCM601A51 de DAIKIN o equivalent per a controlar fins a 64 unitats interiors, pantalla tàctil amb possibilitat d'incloure plànols de la instal·lació, servidor web inclòs de sèrie, programació horaria/setmanal, amb mòduls d'entrades/sortides digitals/anàlogues BMS, integració en BACnet i eTM, amb kit sellat connexió BSV4/6Q-P, amb tarjeta de comunicació Bacnet ITM i posada en marxa, instal·lat<br>(SIS MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | 6.469,39 € |
| P- 43  | EF5B86C2 | m  | Tub de coure recuit doble con aïllament de 5/8" i 3/8" de diàmetre nominal, de 1,00 mm de grossor, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capilaritat amb soldadura amb aleació de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal<br>(DIVUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                    | 18,37 €    |
| P- 44  | EF5B86C3 | m  | Tub de coure recuit doble amb aïllament de 1/2" i 1/4" de diàmetre nominal, d'1,00 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capilaritat amb soldadura amb aliatge de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal<br>(QUINZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                           | 15,18 €    |
| P- 45  | EF5B86D1 | m  | Tub de coure recuit triple amb aïllament línia de gas de 1 1/8", línia de líquid de 5/8" i línia de descàrrega de 1 1/8" de diàmetre nominal, d'1,00 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capilaritat amb soldadura amb aliatge de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal<br>(TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)                                                                                                                                  | 34,13 €    |
| P- 46  | EF5B86D2 | m  | Tub de coure recuit triple amb aïllament línia de gas de 1 1/8", línia de líquid de 5/8" i línia de descàrrega de 7/8" de diàmetre nominal, d'1,00 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capilaritat amb soldadura amb aliatge de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal<br>(TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                 | 31,56 €    |
| P- 47  | EF5B86D3 | m  | Tub de coure recuit triple amb aïllament de 1/2", 1 1/8" i 3/4" de diàmetre nominal, d'1,00 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capilaritat amb soldadura amb aliatge de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal<br>(TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                       | 34,32 €    |
| P- 48  | EFA15442 | m  | Tub de PVC de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjana i col·locat superficialment, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6,42 €     |
| P- 49  | EG2DBBD8 | m  | Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'altura 75 mm i amplada 100 mm, col·locada suspesa de parament horitzontal amb elements de suport, inclòs PP ajudes ram de paleta<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 26,88 €    |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU       |
|--------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P- 50  | GBH22     | pa | Suministrament i instal·lació de llumenera decorativa modular per a encastar panell LED Disano 1847 de 600x600mm. 34W. 4K CELLD blanc o equivalent, regulable DALI, protecció IP44, inclòs part proporcional de cablejat i accessoris necessaris, completament acabat.<br>(SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 72,71 €    |
| P- 51  | P025CLRS  | pa | Cel ras registrable de plaques de llana de roca tipus Rockfon Elka Th40 o equivalent de 600x600x40mm., cantell recte, amb classificació de resistència al foc A1, Absorció acústica Classe A, sobre perfil·leria T24 vista d'acer galvanitzat lacat en blanc fixada mecànicament al sostre, per a una alçària de cel ras de 4,5 m com a màxim, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, així com la col·locació de les instal·lacions existents (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus, ...) segons indicacions de la direcció facultativa. Neteja i retirada de les restes, completament acabat.<br>(TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)               | 32,97 €    |
| P- 52  | P026CLRF  | pa | Cel ras registrable de plaques de guix tipus Yesiforma acústic perforat Mozart o equivalent de 573x573x24mm., cantell esgraonat, amb classificació de resistència al foc A1, Absorció acústica Classe A, sobre perfil·leria semivista d'acer galvanitzat lacat en blanc fixada mecànicament al sostre, per a una alçària de cel ras de 4,5 m com a màxim, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, així com la col·locació de les instal·lacions existents (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus, ...) segons indicacions de la direcció facultativa. Neteja i retirada de les restes, completament acabat.<br>(TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS) | 33,85 €    |
| P- 53  | P214IAKZK | pa | Desmuntatge de cel ras existent, inclou els elements de les instal·lacions (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus,...) per a posterior recol·locació o disposició a abocador segons indicacions de la direcció facultativa, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor.<br>(VUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8,98 €     |
| P- 54  | PAJD0003  | pa | Partida alçada a justificar per imprevistos en la realització del fals sostre en aules i zones de pas.<br>(SET-CENTS VUITANTA EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 780,00 €   |
| P- 55  | PASS003   | pa | Partida alçada a justificar per la seguretat i salut de les obres del fals sostre.<br>(CINC-CENTS VINT EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 520,00 €   |
| P- 56  | PF102PRM  | pa | Formació de faixa perimetral contínua en zones de pas i distribuïdors fins a 1,5 m. ample màxim, realitzada amb plaques de guix laminat PYL, inclou tots els materials necessaris per a la correcta fixació, remats, i col·locació d'elements de les instal·lacions, completament acabat.<br>(VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 24,25 €    |
| P- 57  | PNT002P   | pa | Pintat de parament horitzontal de guix o plaques de guix laminat, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat.<br>(QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4,24 €     |
| P- 58  | PPAUU041  | pa | Quadre secundari elèctric amb proteccions magnetotèrmiques i diferencials inclosa línia elèctrica de potència, instal·lats<br>(CINC-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 573,94 €   |
| P- 59  | PPAUU042  | pa | Instal·lació de grua per la retirada de les 2 bombes de calor existents i nou subministre i instal·lació de les 2 unitats exteriors de les bombes de calor i 2 recuperadors de calor de nova instal·lació.<br>(SIS MIL SEIXANTA EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6.060,00 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI         | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU           |
|--------|--------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| P- 1   | E2R65TE1     | m2 | Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 30 km. amb camió de 12 t, carregat amb mitjans mecànics i/o manuals, inclou cànon d'abocament i manteniment de l'abocador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 14,13 €        |
|        | BE2R65TE1    |    | Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 30 km. amb camió de 12 t, carregat amb mitjans mecànics i/o manuals, inclou cànon d'abocament i manteniment de l'abocador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 13,99000 €     |
|        |              |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,14 €         |
| P- 2   | EE51HI8P     | m2 | Formació de conducte rectangular de llana de vidre UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica $\geq 0,78125 \text{ m}^2\text{K/W}$ , amb recobriments exterior de alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriments interior de teixit de vidre negre tipus NETO ref. P/N/25 de la sèrie Conductes Climaver d'ISOVER, muntat encastat en el cel·las                                                                                                                                                                                                                                            | 28,34 €        |
|        | BE51LQ10HI8P |    | Panell de llana de vidre d'alta densitat, revestit per alumini (alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft + vel de vidre) per el exterior i pel interior amb un teixit de vidre acústic d'alta resistència mecànica (teixit NETO). 3x1,19 m gruix 25 mm, conductivitat tèrmica $\leq 0,032 \text{ W/(mK)}$ a 10°C, ref. P/N/25 de la sèrie Conductes Climaver d'ISOVER                                                                                                                                                                                                                                            | 15,54800 €     |
|        | BEW5B000     |    | Supporte estandar para conducto rectangular lana aislante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,90000 €      |
|        | BEY5B000     |    | Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, de preu alt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,27000 €      |
|        |              |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 11,62 €        |
| P- 3   | EE51NR1A0    | m2 | Formació de conducte rectangular de llana de vidre UNE-EN 14303 de gruix 40 mm, panell rigid d'alta densitat, per instal·lació a la intemperie, amb recobriments exterior d'alumini gofrat plastificat, amb barrera de vapor absoluta impermeable amb protecció ultravioleta i adherit al panell de llana mineral mitjançant un sistema d'enganxat resistent a ambients exteriors i per laseva cara interior amb un teixit Neto de vidre reforçat de color negre de gran resistència mecànica, amb conductivitat tèrmica 0,032 a 0,039 W/mK sèrie Conductes Climaver STAR, muntat a l'exterior a la intemperie         | 43,71 €        |
|        | BE51NR10HI8R |    | Panell rigid per conducte rectangular de llana de vidre UNE-EN 14303 de 40 mm de gruix, panell rigid d'alta densitat, per instal·lació a la intemperie, amb recobriments exterior d'alumini gofrat plastificat, amb barrera de vapor absoluta impermeable amb protecció ultravioleta i adherit al panell de llana mineral mitjançant un sistema d'enganxat resistent a ambients exteriors i per laseva cara interior amb un teixit Neto de vidre reforçat de color negre de gran resistència mecànica, amb conductivitat tèrmica 0,032 a 0,039 W/mK sèrie Conductes Climaver STAR, muntat a l'exterior a la intemperie | 27,60000 €     |
|        | BEW5B000     |    | Supporte estandar para conducto rectangular lana aislante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,90000 €      |
|        | BEY5B000     |    | Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, de preu alt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,27000 €      |
|        |              |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 14,94 €        |
| P- 4   | EEDE10B1     | u  | Bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV, d'alta eficiència, amb refrigerant R-410A i amb recuperació de calor, UNITAT EXTERIOR, de potencia frigorífica 33,5 kW i potencia calorífica de 37,5 KW. amb alimentació trifàsica, model REYQ12U de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta.                                                                                                                                                                                                                            | 12.983,59 €    |
|        | BEDE11B1     |    | Bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV, d'alta eficiència, amb refrigerant R-410A i amb recuperació de calor, UNITAT EXTERIOR, de potencia frigorífica 33,5 kW i potencia calorífica de 37,5 KW. amb alimentació trifàsica, model REYQ12U de DAIKIN o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 12.570,00000 € |
|        | BEW5A004     |    | Supporte estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 21,64000 €     |
|        | BEW5A005     |    | Instal·lació elèctrica de potència                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 40,00000 €     |
|        |              |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 351,95 €       |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU           |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| P- 5   | EEDE10B2 | u  | Bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV, amb refrigerant R-410A i amb recuperació de calor, UNITAT EXTERIOR, d'alta eficiència, de potencia frigorífica 61,5 kW i potencia calorífica de 69 KW. amb alimentació trifàsica, model REYQ22U de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. | 23.573,44 €    |
|        | BEDE11B9 |    | Bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV, d'alta eficiència, amb refrigerant R-410A i amb recuperació de calor, UNITAT EXTERIOR, de potencia frigorífica 61,5 kW i potencia calorífica de 69 KW. amb alimentació trifàsica, model REYQ22U de DAIKIN o equivalent.                                                                                                   | 23.055,00000 € |
|        | BEW5A004 |    | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 21,64000 €     |
|        | BEW5A005 |    | Instal·lació elèctrica de potència                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 40,00000 €     |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 456,80 €       |
| P- 6   | EEDE11B2 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 16 kW i potencia calorífica de 18 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ140A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta.                          | 2.252,34 €     |
|        | BEDE11B2 |    | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 16 kW i potencia calorífica de 18 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ140A de DAIKIN o equivalent.                                                                                                                            | 1.955,00000 €  |
|        | BEW5A004 |    | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 21,64000 €     |
|        | BEW5A006 |    | Instal·lació elèctrica de maniobra, regulació i control                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30,00000 €     |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 245,70 €       |
| P- 7   | EEDE11B3 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 11,2 kW i potencia calorífica de 12,5 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ100A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta.                      | 1.948,33 €     |
|        | BEDE11B3 |    | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 11,2 kW i potencia calorífica de 12,5 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ100A de DAIKIN o equivalent.                                                                                                                        | 1.654,00000 €  |
|        | BEW5A004 |    | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 21,64000 €     |
|        | BEW5A006 |    | Instal·lació elèctrica de maniobra, regulació i control                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30,00000 €     |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 242,69 €       |
| P- 8   | EEDE11B4 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 5,6 kW i potencia calorífica de 6,3 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ50A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta.                         | 1.572,61 €     |
|        | BEDE11B4 |    | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 5,6 kW i potencia calorífica de 6,3 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ50A de DAIKIN o equivalent.                                                                                                                           | 1.282,00000 €  |
|        | BEW5A004 |    | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 21,64000 €     |
|        | BEW5A006 |    | Instal·lació elèctrica de maniobra, regulació i control                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30,00000 €     |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 238,97 €       |
| P- 9   | EEDE11B5 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 4,5 kW i potencia calorífica de 5 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ40A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta.                           | 1.530,19 €     |
|        | BEDE11B5 |    | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 4,5 kW i potencia calorífica de 5 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ40A de DAIKIN o equivalent.                                                                                                                             | 1.240,00000 €  |
|        | BEW5A004 |    | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 21,64000 €     |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PREU          |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| P- 10  | BEW5A006 |    | Instal·lació elèctrica de maniobra, regulació i control                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30,00000 €    |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 238,55 €      |
|        | EEDE11B6 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 3,6 kW i potencia calorífica de 4 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ32A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratoria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta.   | 1.479,69 €    |
|        | BEDE11B6 |    | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 3,6 kW i potencia calorífica de 4 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ32A de DAIKIN o equivalent.                                                                                                     | 1.190,00000 € |
|        | BEW5A004 |    | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 21,64000 €    |
| P- 11  | BEW5A006 |    | Instal·lació elèctrica de maniobra, regulació i control                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30,00000 €    |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 238,05 €      |
|        | EEDE11B7 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 2,8 kW i potencia calorífica de 3,2 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ25A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratoria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. | 1.447,37 €    |
|        | BEDE11B7 |    | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 2,8 kW i potencia calorífica de 3,2 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ25A de DAIKIN o equivalent.                                                                                                   | 1.158,00000 € |
|        | BEW5A004 |    | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 21,64000 €    |
| P- 12  | BEW5A006 |    | Instal·lació elèctrica de maniobra, regulació i control                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30,00000 €    |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 237,73 €      |
|        | EEDE11B8 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 1,7 kW i potencia calorífica de 1,9 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ15A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratoria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. | 1.368,59 €    |
|        | BEDE11B8 |    | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 1,7 kW i potencia calorífica de 1,9 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ15A de DAIKIN o equivalent.                                                                                                   | 1.080,00000 € |
|        | BEW5A004 |    | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 21,64000 €    |
| P- 13  | BEW5A006 |    | Instal·lació elèctrica de maniobra, regulació i control                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30,00000 €    |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 236,95 €      |
|        | EEDE11C0 | u  | Unitat de control remot multifunció per cable, tàctil, model BRC1H519W de DAIKIN o equivalent, instal·lat, inclosa PP ajudes de paleta.                                                                                                                                                                                                                           | 194,26 €      |
|        | BEDE11C0 |    | Unitat control remot multifunció per cable, model BRC1H519W de DAIKIN o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                               | 140,00000 €   |
|        | BEW5A006 |    | Instal·lació elèctrica de maniobra, regulació i control                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30,00000 €    |
| P- 14  |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 24,26 €       |
|        | EEDE11C1 | u  | Caixa de recuperació múltiple per a sistemes VRV amb recuperació de calor, per a un màxim de 6 connexions, model BS6Q14AV1B de DAIKIN o equivalent, instal·lat, inclosa PP ajudes de paleta.                                                                                                                                                                      | 4.120,15 €    |
|        | BEDE11C1 |    | Caixa de recuperació múltiple per a sistemes VRV amb recuperació de calor, per a un màxim de 6 connexions, model BS6Q14AV1B de DAIKIN o equivalent, instal·lat, inclosa PP ajudes de paleta.                                                                                                                                                                      | 3.990,00000 € |
| P- 15  |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 130,15 €      |
|        | EEDE11C2 | u  | Caixa de recuperació múltiple per a sistemes VRV amb recuperació de calor, per a un màxim de 8 connexions, model BS8Q14AV1B de DAIKIN o equivalent, instal·lat, inclosa PP ajudes de paleta.                                                                                                                                                                      | 5.130,15 €    |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU           |
|--------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| P- 16  | BEDE11C2 |    | Caixa de recuperació múltiple per a sistemes VRV amb recuperació de calor, per a un màxim de 8 connexions, model BS8Q14AV1B de DAIKIN o equivalent, instal·lat, inclosa PP ajudes de paleta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4.990,00000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 140,15 €       |
|        | EEDE14A8 | u  | Recuperador de calor per instal·lació a l'exterior de 5.500 m3/h. de cabal, ventiladors de cabal variable, free-cooling, 79,6 d'eficiència energètica a l'hivern, model D-AHU MODULAR R5 de DAIKIN o equivalent, amb control, filtre F7, sonda de CO2 incorporada, Recuperador tipus sorció T6, Tarja de comunicació Bacnet, sostre protector per a intemperie MR T6, pressostat diferencial per visualització de l'estat dels filtres, instal·lat amb suportació anti-vibratòria, instal·lació elèctrica, inclòs PP ajudes de paleta i posta en marxa. | 18.265,89 €    |
|        | BEDE15A3 |    | Recuperador de calor per instal·lació a l'exterior de 5.500 m3/h. de cabal, ventiladors de cabal variable, free-cooling, 79,6 d'eficiència energètica a l'hivern, model D-AHU MODULAR R5 de DAIKIN o equivalent amb quadre elèctric i control.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 14.200,00000 € |
|        | BEDE15A4 |    | Sonda de CO2 per a control de cabal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 515,00000 €    |
|        | BEDE15A5 |    | Tarja de comunicació Bacnet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 460,00000 €    |
|        | BEDE15A6 |    | Pressostat diferencial pels filtres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 776,00000 €    |
|        | BEDE15A7 |    | Sostre protector intemperie MR T6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 154,00000 €    |
|        | BEDE15A8 |    | Recuperador tipus T6 o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.670,00000 €  |
|        | BEW5A003 |    | Drenatge amb sífo incorporat de PVC DN25 per a connexió a safata de climatitzador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 25,00000 €     |
|        | BEW5A004 |    | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 21,64000 €     |
|        | BEW5A005 |    | Instal·lació elèctrica de potència                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 40,00000 €     |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 404,25 €       |
|        | EEDE14A9 | u  | Recuperador de calor per instal·lació a l'exterior de 1.700 m3/h. de cabal, ventiladors de cabal variable, free-cooling, 79,6 d'eficiència energètica a l'hivern, model D-AHU MODULAR R2 de DAIKIN o equivalent, amb control, filtre F7 i sonda de CO2 incorporada, sostre protector per a intemperie MR T2, recuperador tipus sorció T2, pressostat diferencial per visualitzar estat dels filtres, tarja de comunicació Bacnet, instal·lat amb suportació anti-vibratòria, instal·lació elèctrica, inclòs PP ajudes de paleta i posta en marxa.       | 13.272,45 €    |
|        | BEDE15A4 |    | Sonda de CO2 per a control de cabal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 515,00000 €    |
|        | BEDE15A5 |    | Tarja de comunicació Bacnet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 460,00000 €    |
|        | BEDE15A6 |    | Pressostat diferencial pels filtres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 776,00000 €    |
|        | BEDE15A9 |    | Sostre protector intemperie MR T2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 70,00000 €     |
|        | BEDE15B0 |    | Recuperador tipus T2 o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 550,00000 €    |
|        | BEDE15B1 |    | Recuperador de calor per instal·lació a l'exterior de 1.700 m3/h. de cabal, ventiladors de cabal variable, free-cooling, 79,6 d'eficiència energètica a l'hivern, model D-AHU MODULAR R2 de DAIKIN o equivalent amb quadre elèctric i control.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10.460,00000 € |
| P- 17  | BEW5A003 |    | Drenatge amb sífo incorporat de PVC DN25 per a connexió a safata de climatitzador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 25,00000 €     |
|        | BEW5A004 |    | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 21,64000 €     |
|        | BEW5A005 |    | Instal·lació elèctrica de potència                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 40,00000 €     |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 354,81 €       |
|        | EEK21713 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 450x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 32,73 €        |
|        | BEK21713 |    | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 450x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 19,00000 €     |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 13,73 €        |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU       |
|--------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P- 19  | EEK21731 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 300x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta | 28,69 €    |
|        | BEK21732 |    | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 300x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                                           | 15,00000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                      | 13,69 €    |
| P- 20  | EEK21785 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x300 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta | 49,50 €    |
|        | BEK21785 |    | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x300 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                                           | 35,61000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                      | 13,89 €    |
| P- 21  | EEK21786 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x400 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta | 56,35 €    |
|        | BEK21786 |    | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x400 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                                           | 42,39000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                      | 13,96 €    |
| P- 22  | EEK21787 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x350 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta | 51,92 €    |
|        | BEK21788 |    | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x350 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                                           | 38,00000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                      | 13,92 €    |
| P- 23  | EEK21789 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta | 45,86 €    |
|        | BEK21789 |    | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                                           | 32,00000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                      | 13,86 €    |
| P- 24  | EEK21793 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 500x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta | 36,66 €    |
|        | BEK21793 |    | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 500x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                                           | 22,89000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                      | 13,77 €    |
| P- 25  | EEK21794 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 450x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta | 34,95 €    |
|        | BEK21794 |    | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 450x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                                           | 21,20000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                      | 13,75 €    |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU        |
|--------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| P- 26  | EEK21795 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta | 28,95 €     |
|        | BEK21795 |    | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                                           | 15,26000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                      | 13,69 €     |
| P- 27  | EEK21902 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 250x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta | 28,69 €     |
|        | BEK21902 |    | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 250x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                                           | 15,00000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                      | 13,69 €     |
| P- 28  | EEK21903 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 200x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta | 26,67 €     |
|        | BEK21903 |    | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 200x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                                           | 13,00000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                      | 13,67 €     |
| P- 29  | EEK21904 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 200x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta | 25,66 €     |
|        | BEK21904 |    | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 200x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                                           | 12,00000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                      | 13,66 €     |
| P- 30  | EEK21906 | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RA de Koolair o equivalent, de 48 aletes, que inclou difusor+plenum aïllat, instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta                                                                                               | 338,76 €    |
|        | BEK21906 |    | Difusor rotacional d'aletes mòvils de 48 aletes+plenum aïllat, tipus DF-RA de Koolair o similar                                                                                                                                                                       | 322,00000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                      | 16,76 €     |
| P- 31  | EEK21907 | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 40 aletes, que inclou difusor (Solament placa), instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta                                                                                            | 124,64 €    |
|        | BEK21907 |    | Difusor rotacional d'aletes mòvils de 40 aletes (solament placa), tipus DF-RO de Koolair o similar                                                                                                                                                                    | 110,00000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                      | 14,64 €     |
| P- 32  | EEK21908 | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 32 aletes, que inclou difusor (Solament placa), instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta                                                                                            | 80,20 €     |
|        | BEK21908 |    | Difusor rotacional d'aletes mòvils de 32 aletes (solament placa), tipus DF-RO de Koolair o similar                                                                                                                                                                    | 66,00000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                      | 14,20 €     |
| P- 33  | EEK21910 | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 40 aletes, que inclou difusor+plenum aïllat, instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta                                                                                               | 276,14 €    |
|        | BEK21910 |    | Difusor rotacional d'aletes mòvils de 40 aletes+pleum aïllat, tipus DF-RO de Koolair o similar                                                                                                                                                                        | 260,00000 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREU          |
|--------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 16,14 €       |
| P- 34  | EEK21911 | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 32 aletes, que inclou difusor+plenum aïllat, instal.lat, inclòs PP ajudes ram de paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 200,39 €      |
|        | BEK21911 |    | Difusor rotacional d'aletes mòvils de 32 eletes+pleum aïllat, tipus DF-RO de Koolair o similar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 185,00000 €   |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15,39 €       |
| P- 35  | EEK21912 | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 20 aletes, que inclou difusor+plenum aïllat, instal.lat, inclòs PP ajudes ram de paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 165,04 €      |
|        | BEK21912 |    | Difusor rotacional d'aletes mòvils de 20 eletes+pleum aïllat, tipus DF-RO de Koolair o similar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 150,00000 €   |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15,04 €       |
| P- 36  | EEK21920 | u  | Reixa intumescent per a instal·lar a conducte d'aire de 400x400 mm. tipus LV40 de Koolair o equivalent, inclòs PP ajudes ram de paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 374,11 €      |
|        | BEK21920 |    | Reixa entumescent de 400x400 mm, tipus LV40 de Koolair o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 357,00000 €   |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 17,11 €       |
| P- 37  | EEK21921 | u  | Reixa intumescent per a instal·lar a conducte d'aire de 300x150 mm. tipus LV40 de Koolair o equivalent, inclòs PP ajudes ram de paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 138,78 €      |
|        | BEK21921 |    | Reixa entumescent de 300x150 mm, tipus LV40 de Koolair o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 124,00000 €   |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 14,78 €       |
| P- 38  | EEK21922 | u  | Reixa intumescent per a instal·lar a conducte d'aire de 250x100 mm. tipus LV40 de Koolair o equivalent, inclòs PP ajudes ram de paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 100,40 €      |
|        | BEK21922 |    | Reixa entumescent de 250x100 mm, tipus LV40 de Koolair o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 86,00000 €    |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 14,40 €       |
| P- 39  | EEK21923 | u  | Reixa intumescent per a instal·lar a conducte d'aire de 200x150 mm. tipus LV40 de Koolair o equivalent, inclòs PP ajudes ram de paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 106,46 €      |
|        | BEK21923 |    | Reixa entumescent de 200x150 mm, tipus LV40 de Koolair o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 92,00000 €    |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 14,46 €       |
| P- 40  | EEVW2001 | u  | Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió del sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 14,46 €       |
|        | BEVW2001 |    | Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 14,32000 €    |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,14 €        |
| P- 41  | EEVW2007 | u  | Joc de derivacions Refnet per a VRV amb recuperació de calor tipus KHRQ23M64T de DAIKIN o equivalent per a refrigerant R410A, instal.lat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 285,16 €      |
|        | BEVW2007 |    | Joc de derivacions Refnet per a VRV amb recuperació de calor tipus KHRQ23M64T de DAIKIN o equivalent per a refrigerant R410A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 260,00000 €   |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 25,16 €       |
| P- 42  | EEVW2008 | u  | Sistema de gestió centralitzada intel·ligentTouchManager model DCM601A51 de DAIKIN o equivalent per a controlar fins a 64 unitats interiors, pantalla tàctil amb possibilitat d'incloure plànols de la instal·lació, servidor web inclòs de serie, programació horaria/setmanal, amb mòduls d'entrades/sortides digitals/analogiques BMS, integració en BACnet i eTM, amb kit sellat connexió BSV4/6Q-P, amb tarjeta de comunicació Bacnet ITM i posada en marxa, instal.lat | 6.469,39 €    |
|        | BEVW2008 |    | Sistema de gestió centralitzada intel·ligentTouchManager model DCM601A51 de DAIKIN o equivalent per a controlar fins a 64 unitats interiors, pantalla tàctil amb possibilitat d'incloure plànols de la instal·lació, servidor web inclòs de serie, programació horaria/setmanal, amb mòduls d'entrades/sortides digitals/analogiques BMS                                                                                                                                     | 3.520,00000 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU          |
|--------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| P- 43  | BEVW2009 | m  | Integració en BACnet de ITM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.760,00000 € |
|        | BEVW2010 |    | Kit sellat connexió BSV4/6Q-P                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 51,00000 €    |
|        | BEVW2011 |    | Tarja de comunicació Bacnet ITM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 462,00000 €   |
|        | BEVW2012 |    | Posta en marxa control                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 590,00000 €   |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 86,39 €       |
|        | EF5B86C2 |    | Tub de coure recuit doble con aïllament de 5/8" i 3/8" de diàmetre nominal, de 1,00 mm de grossor, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capilaritat amb soldadura amb aleació de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal                                                                | 18,37 €       |
|        | BF5B4200 |    | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 3/8" de diàmetre nominal i de grossor 0,76 mm                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,30560 €     |
|        | BF5B6600 |    | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 5/8" de diàmetre nominal i de grossor 1,00 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1                                                                                                                                                                                                         | 2,90700 €     |
|        | BFQ7A350 |    | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 3/8", de 20 mm de grossor                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,81000 €     |
|        | BFQ7A540 |    | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 5/8", de 20 mm de grossor                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,20000 €     |
| P- 44  | BFW5A4B0 | m  | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 3/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                          | 0,21000 €     |
|        | BFW5A6B0 |    | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 5/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                          | 0,12900 €     |
|        | BFY5A4B0 |    | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 3/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                   | 0,26400 €     |
|        | BFY5A6B0 |    | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 5/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                   | 0,42000 €     |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9,12 €        |
|        | EF5B86C3 |    | Tub de coure recuit doble amb aïllament de 1/2" i 1/4" de diàmetre nominal, d'1,00 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capilaritat amb soldadura amb aliatge de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal                                                                   | 15,18 €       |
|        | BF5B2300 |    | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques d'1/4" de diàmetre nominal i de gruix 0,80 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1                                                                                                                                                                                                            | 0,81600 €     |
|        | BF5B5400 |    | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 1/2" de diàmetre nominal i de gruix 0,81 mm                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,68300 €     |
|        | BFQ7A250 |    | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1/4", de 20 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,19000 €     |
|        | BFQ7A450 |    | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1/2", de 20 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,68000 €     |
| P- 45  | BFW5A2B0 | m  | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1/4" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                           | 0,18000 €     |
|        | BFW5A5B0 |    | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 1/2" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                          | 0,17400 €     |
|        | BFY5A2B0 |    | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic d'1/4" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                    | 0,11700 €     |
|        | BFY5A5B0 |    | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 1/2" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                   | 0,24600 €     |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9,09 €        |
|        | EF5B86D1 |    | Tub de coure recuit triple amb aïllament línia de gas de 1 1/8", línia de líquid de 5/8" i línia de descàrrega de 1 1/8" de diàmetre nominal, d'1,00 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capilaritat amb soldadura amb aliatge de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal | 34,13 €       |
|        | BF5B6600 |    | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 5/8" de diàmetre nominal i de grossor 1,00 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1                                                                                                                                                                                                         | 2,85000 €     |
|        | BF5B8604 |    | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 1 1/8" de diàmetre nominal i de gruix 1,00 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1                                                                                                                                                                                                         | 10,00000 €    |
|        | BFQ7A540 |    | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 5/8", de 20 mm de grossor                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,20000 €     |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 9

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU      |
|--------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| P- 46  | BFQ7A560 | m  | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1 1/8", de 20 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7,60000 € |
|        | BFW5A6B0 |    | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 5/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                        | 0,12900 € |
|        | BFW5A8B5 |    | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 1 1/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                      | 0,49500 € |
|        | BFY5A6B0 |    | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 5/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                 | 0,42000 € |
|        | BFY5A8B5 |    | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 1 1/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                               | 1,15800 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9,28 €    |
|        | EF5B86D2 |    | Tub de coure recuit triple amb aïllament línia de gas de 1 1/8", línia de líquid de 5/8" i línia de descàrrega de 7/8" de diàmetre nominal, d'1,00 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capilaritat amb soldadura amb aliatge de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal | 31,56 €   |
|        | BF5B6600 |    | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 5/8" de diàmetre nominal i de grossor 1,00 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1                                                                                                                                                                                                       | 2,85000 € |
|        | BF5B8600 |    | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 7/8" de diàmetre nominal i de gruix 1,00 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1                                                                                                                                                                                                         | 3,48000 € |
|        | BF5B8604 |    | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 1 1/8" de diàmetre nominal i de gruix 1,00 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1                                                                                                                                                                                                       | 5,00000 € |
|        | BFQ7A540 |    | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 5/8", de 20 mm de grossor                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,20000 € |
|        | BFQ7A555 |    | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 7/8", de 20 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,97000 € |
|        | BFQ7A560 |    | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1 1/8", de 20 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,80000 € |
|        | BFW5A6B0 |    | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 5/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                        | 0,12900 € |
|        | BFW5A8B0 |    | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 7/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                        | 0,18750 € |
|        | BFW5A8B5 |    | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 1 1/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                      | 0,24750 € |
|        | BFY5A6B0 |    | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 5/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                 | 0,42000 € |
|        | BFY5A8B0 |    | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 7/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                 | 0,44700 € |
|        | BFY5A8B5 |    | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 1 1/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                               | 0,57900 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9,25 €    |
| P- 47  | EF5B86D3 | m  | Tub de coure recuit triple amb aïllament de 1/2", 1 1/8" i 3/4" de diàmetre nominal, d'1,00 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capilaritat amb soldadura amb aliatge de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal                                                        | 34,32 €   |
|        | BF5B5400 |    | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 1/2" de diàmetre nominal i de gruix 0,81 mm                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,65000 € |
|        | BF5B8601 |    | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 3/4" de diàmetre nominal i de gruix 1,00 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1                                                                                                                                                                                                         | 3,50000 € |
|        | BF5B8604 |    | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 1 1/8" de diàmetre nominal i de gruix 1,00 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1                                                                                                                                                                                                       | 5,00000 € |
|        | BFQ7A450 |    | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1/2", de 20 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,68000 € |
|        | BFQ7A557 |    | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 3/4", de 20 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3,00000 € |
|        | BFQ7A560 |    | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1 1/8", de 20 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,80000 € |
|        | BFW5A5B0 |    | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 1/2" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                        | 0,17400 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 10

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU       |
|--------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|        | BFW5A8B2  |    | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 3/4" de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,21000 €  |
|        | BFW5A8B5  |    | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 1 1/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,24750 €  |
|        | BFY5A5B0  |    | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 1/2" de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,24600 €  |
|        | BFY5A8B2  |    | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 3/4" de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,48000 €  |
|        | BFY5A8B5  |    | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 1 1/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,57900 €  |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 13,75 €    |
| P- 48  | EFA15442  | m  | Tub de PVC de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjana i col·locat superficialment, inclos PP ajudes ram de paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6,42 €     |
|        | B0A71A00  |    | Abraçadera metàl·lica, de 24 mm de diàmetre interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,38000 €  |
|        | BFA15440  |    | Tub de PVC de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,64260 €  |
|        | BFWA1540  |    | Accessori per a tub de PVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,16200 €  |
|        | BFYA1540  |    | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, encolat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,03000 €  |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,21 €     |
| P- 49  | EG2DBBD8  | m  | Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'altura 75 mm i amplada 100 mm, col·locada suspesa de parament horitzontal amb elements de suport, inclos PP ajudes ram de paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 26,88 €    |
|        | BG2DBBD0  |    | Safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat en calent, d'altura 75 mm i amplada 100 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 9,73000 €  |
|        | BG2ZAAD0  |    | Cuberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,31000 €  |
|        | BGW2DBBD  |    | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, d'altura 75 mm i amplada 100 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2,40000 €  |
|        | BGY2ABD2  |    | Part proporcional d'elements de suport per a safates d'acer galvanitzat en calent d'amplada 100 mm per a instal·lació suspesa del parament horitzontal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3,19500 €  |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7,25 €     |
| P- 50  | GBH22     | pa | Suministrament i instal·lació de llumenera decorativa modular per a encastar panell LED Disano 1847 de 600x600mm. 34W. 4K CELLD blanc o equivalent, regulable DALI, protecció IP44, inclòs part proporcional de cablejat i accessoris necessaris, completament acabat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 72,71 €    |
|        | BGH22     |    | Suministrament i instal·lació de llumenera decorativa modular per a encastar panell LED Disano 1847 de 600x600mm. 34W. 4K CELLD blanc o equivalent, regulable DALI, protecció IP44, inclòs part proporcional de cablejat i accessoris necessaris, completament acabat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 71,99000 € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,72 €     |
| P- 51  | P025CLRS  | pa | Cel ras registrable de plaques de llana de roca tipus Rockfon Elka Th40 o equivalent de 600x600x40mm., cantell recte, amb classificació de resistència al foc A1, Absorció acústica Classe A, sobre perfil·leria T24 vista d'acer galvanitzat lacat en blanc fixada mecànicament al sostre, per a una alçària de cel ras de 4,5 m com a màxim, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, així com la col·locació de les instal·lacions existents (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus, ..) segons indicacions de la direcció facultativa. Neteja i retirada de les restes, completament acabat. | 32,97 €    |
|        | BP025CLRS |    | Cel ras registrable de plaques de llana de roca tipus Rockfon Elka Th40 o equivalent de 600x600x40mm., cantell recte, amb classificació de resistència al foc A1, Absorció acústica Classe A, sobre perfil·leria T24 vista d'acer galvanitzat lacat en blanc fixada mecànicament al sostre, per a una alçària de cel ras de 4,5 m com a màxim, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, així com la col·locació de les instal·lacions existents (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus, ..) segons indicacions de la direcció facultativa. Neteja i retirada de les restes, completament acabat. | 32,64000 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 11

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU        |
|--------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,33 €      |
| P- 52  | P026CLRF   | pa | Cel ras registrable de plaques de guix tipus Yesiforma acústic perforat Mozart o equivalent de 573x573x24mm., cantell esgraonat, amb classificació de resistència al foc A1, Absorció acústica Classe A, sobre perfil·leria semivista d'acer galvanitzat lacat en blanc fixada mecànicament al sostre, per a una alçària de cel ras de 4,5 m com a màxim, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, així com la col·locació de les instal·lacions existents (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus, ...) segons indicacions de la direcció facultativa. Neteja i retirada de les restes, completament acabat. | 33,85 €     |
|        | BP026CLRF  |    | Cel ras registrable de plaques de guix tipus Yesiforma acústic perforat Mozart o equivalent de 573x573x24mm., cantell esgraonat, amb classificació de resistència al foc A1, Absorció acústica Classe A, sobre perfil·leria semivista d'acer galvanitzat lacat en blanc fixada mecànicament al sostre, per a una alçària de cel ras de 4,5 m com a màxim, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, així com la col·locació de les instal·lacions existents (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus, ...) segons indicacions de la direcció facultativa. Neteja i retirada de les restes, completament acabat. | 33,51000 €  |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,34 €      |
| P- 53  | P214IAKZK  | pa | Desmuntatge de cel ras existent, inclou els elements de les instal·lacions (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus,...) per a posterior recol·locació o disposició a abocador segons indicacions de la direcció facultativa, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8,98 €      |
|        | BP214IAKZK |    | Desmuntatge de cel ras existent, inclou els elements de les instal·lacions (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus,...) per a posterior recol·locació o disposició a abocador segons indicacions de la direcció facultativa, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8,89000 €   |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,09 €      |
| P- 54  | PAJD0003   | pa | Partida alçada a justificar per imprevistos en la realització del fals sostre en aules i zones de pas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 780,00 €    |
|        | BPAJD0003  |    | Partida alçada a justificar per imprevistos en la realització del fals sostre en aules i zones de pas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 772,28000 € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7,72 €      |
| P- 55  | PASS003    | pa | Partida alçada a justificar per la seguretat i salut de les obres del fals sostre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 520,00 €    |
|        | BPASS003   |    | Partida alçada a justificar per la seguretat i salut de les obres del fals sostre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 514,85000 € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5,15 €      |
| P- 56  | PF102PRM   | pa | Formació de faixa perimetral continua en zones de pas i distribuïdors fins a 1,5 m. ample màxim, realitzada amb plaques de guix laminat PYL, inclou tots els materials necessaris per a la correcta fixació, remats, i col·locació d'elements de les instal·lacions, completament acabat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 24,25 €     |
|        | BP102PRM   |    | Formació de faixa perimetral continua en zones de pas i distribuïdors fins a 1,5 m. ample màxim, realitzada amb plaques de guix laminat PYL, inclou tots els materials necessaris per a la correcta fixació, remats, i col·locació d'elements de les instal·lacions, completament acabat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 24,01000 €  |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,24 €      |
| P- 57  | PNT002P    | pa | Pintat de parament horitzontal de guix o plaques de guix laminat, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4,24 €      |
|        | BPNT002P   |    | Pintat de parament horitzontal de guix o plaques de guix laminat, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4,20000 €   |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,04 €      |
| P- 58  | PPAUU041   | pa | Quadre secundari elèctric amb proteccions magnetotèrmiques i diferencials inclosa línia elèctrica de potència, instal·lats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 573,94 €    |
|        | BPACU011   |    | Quadre elèctric secundari amb protecció magnetotèrmica i diferencial amb línies elèctriques de potència incloses                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 300,00000 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 12

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                 | PREU          |
|--------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                           | 273,94 €      |
| P- 59  | PPAUU042 | pa | Instal·lació de grua per la retirada de les 2 bombes de calor existents i nou subministre i instal·lació de les 2 unitats exteriors de les bombes de calor i 2 recuperadors de calor de nova instal·lació. | 6.060,00 €    |
|        | BPACU012 |    | Instal·lació de grua per la retirada de les 2 bombes de calor existents i nou subministre i instal·lació de les 2 unitats exteriors de les bombes de calor i 2 recuperadors de calor de nova instal·lació. | 6.000,00000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                           | 60,00 €       |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ              | PREU    |
|----------|----|-------------------------|---------|
| A012G000 | h  | Oficial 1a calefactor   | 23,99 € |
| A012H000 | h  | Oficial 1a electricista | 23,99 € |
| A012M000 | h  | Oficial 1a muntador     | 23,99 € |
| A013G000 | h  | Ajudant calefactor      | 20,69 € |
| A013H000 | h  | Ajudant electricista    | 20,69 € |
| A013M000 | h  | Ajudant muntador        | 20,72 € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

### MATERIALS

| CODI         | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU        |
|--------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| B0A71A00     | u  | Abraçadera metàl·lica, de 24 mm de diàmetre interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,38 €      |
| BE2R65TE1    | m2 | Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 30 km. amb camió de 12 t, carregat amb mitjans mecànics i/o manuals, inclou cànon d'abocament i manteniment de l'abocador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 13,99 €     |
| BE51LQ10HI8P | m2 | Panell de llana de vidre d'alta densitat, revestit per alumini (alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft + vel de vidre) per el exterior i pel interior amb un teixit de vidre acústic d'alta resistència mecànica (teixit NETO). 3x1,19 m gruix 25 mm, conductivitat tèrmica $\leq 0,032 \text{ W/(mK)}$ a $10^\circ\text{C}$ , ref. P/N/25 de la sèrie Conductes Climaver d'ISOVER                                                                                                                                                                                                                            | 13,52 €     |
| BE51NR10HI8R | m2 | Panel rigid per conducte rectangular de llana de vidre UNE-EN 14303 de 40 mm de gruix, panel rigid d'alta densitat, per instal·lació a la intemperie, amb recobriments exterior d'alumini gofrat plastificat, amb barrera de vapor absoluta impermeable amb protecció ultravioleta i adherit al panel de llana mineral mitjançant un sistema d'enganxat resistent a ambients exteriors i per la seva cara interior amb un teixit Neto de vidre reforçat de color negre de gran resistència mecànica, amb conductivitat tèrmica 0,032 a 0,039 W/mK sèrie Conductes Climaver STAR , muntat a l'exterior a la intemperie | 24,00 €     |
| BEDE11B1     | u  | Bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV, d'alta eficiència, amb refrigerant R-410A i amb recuperació de calor, UNITAT EXTERIOR, de potencia frigorífica 33,5 kW i potencia calorífica de 37,5 kW. amb alimentació trifàsica, model REYQ12U de DAIKIN o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 12.570,00 € |
| BEDE11B2     | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 16 kW i potencia calorífica de 18 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ140A de DAIKIN o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.955,00 €  |
| BEDE11B3     | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 11,2 kW i potencia calorífica de 12,5 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ100A de DAIKIN o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.654,00 €  |
| BEDE11B4     | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 5,6 kW i potencia calorífica de 6,3 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ50A de DAIKIN o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.282,00 €  |
| BEDE11B5     | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 4,5 kW i potencia calorífica de 5 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ40A de DAIKIN o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.240,00 €  |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

### MATERIALS

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU        |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| BEDE11B6 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 3,6 kW i potencia calorífica de 4 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ32A de DAIKIN o equivalent.                           | 1.190,00 €  |
| BEDE11B7 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 2,8 kW i potencia calorífica de 3,2 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ25A de DAIKIN o equivalent.                         | 1.158,00 €  |
| BEDE11B8 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 1,7 kW i potencia calorífica de 1,9 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ15A de DAIKIN o equivalent.                         | 1.080,00 €  |
| BEDE11B9 | u  | Bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV, d'alta eficiència, amb refrigerant R-410A i amb recuperació de calor, UNITAT EXTERIOR, de potencia frigorífica 61,5 kW i potencia calorífica de 69 KW. amb alimentació trifàsica, model REYQ22U de DAIKIN o equivalent. | 23.055,00 € |
| BEDE11C0 | u  | Unitat control remot multifunció per cable, model BRC1H519W de DAIKIN o equivalent.                                                                                                                                                                                                     | 140,00 €    |
| BEDE11C1 | u  | Caixa de recuperació múltiple per a sistemes VRV amb recuperació de calor, per a un màxim de 6 connexions, model BS6Q14AV1B de DAIKIN o equivalent, instal·lat, inclosa PP ajudes de paleta.                                                                                            | 3.990,00 €  |
| BEDE11C2 | u  | Caixa de recuperació múltiple per a sistemes VRV amb recuperació de calor, per a un màxim de 8 connexions, model BS8Q14AV1B de DAIKIN o equivalent, instal·lat, inclosa PP ajudes de paleta.                                                                                            | 4.990,00 €  |
| BEDE15A3 | u  | Recuperador de calor per instal·lació a l'exterior de 5.500 m3/h. de cabal, ventiladors de cabal variable, free-cooling, 79,6 d'eficiència energètica a l'hivern, model D-AHU MODULAR R5 de DAIKIN o equivalent amb quadre elèctric i control.                                          | 14.200,00 € |
| BEDE15A4 | u  | Sonda de CO2 per a control de cabal                                                                                                                                                                                                                                                     | 515,00 €    |
| BEDE15A5 | u  | Tarja de comunicació Bacnet                                                                                                                                                                                                                                                             | 460,00 €    |
| BEDE15A6 | u  | Pressostat diferencial pels filtres                                                                                                                                                                                                                                                     | 776,00 €    |
| BEDE15A7 | u  | Sostre protector intemperie MR T6                                                                                                                                                                                                                                                       | 154,00 €    |
| BEDE15A8 | u  | Recuperador tipus T6 o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.670,00 €  |
| BEDE15A9 | u  | Sostre protector intemperie MR T2                                                                                                                                                                                                                                                       | 70,00 €     |
| BEDE15B0 | u  | Recuperador tipus T2 o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                       | 550,00 €    |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

### MATERIALS

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                     | PREU        |
|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| BEDE15B1 | u  | Recuperador de calor per instal·lació a l'exterior de 1.700 m3/h. de cabal, ventiladors de cabal variable, free-cooling, 79,6 d'eficiència energètica a l'hivern, model D-AHU MODULAR R2 de DAIKIN o equivalent amb quadre elèctric i control. | 10.460,00 € |
| BEK21713 | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 450x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                    | 19,00 €     |
| BEK21732 | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 300x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                    | 15,00 €     |
| BEK21785 | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x300 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                    | 35,61 €     |
| BEK21786 | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x400 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                    | 42,39 €     |
| BEK21788 | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x350 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                    | 38,00 €     |
| BEK21789 | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                    | 32,00 €     |
| BEK21793 | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 500x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                    | 22,89 €     |
| BEK21794 | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 450x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                    | 21,20 €     |
| BEK21795 | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                    | 15,26 €     |
| BEK21902 | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 250x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                    | 15,00 €     |
| BEK21903 | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 200x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                    | 13,00 €     |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

### MATERIALS

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU       |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| BEK21904 | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 200x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                                                                                                             | 12,00 €    |
| BEK21906 | u  | Difusor rotacional d'aletes mòvils de 48 eletes+plenum aïllat, tipus DF-RA de Koolair o similar                                                                                                                                                                                                                                         | 322,00 €   |
| BEK21907 | u  | Difusor rotacional d'aletes mòvils de 40 eletes (solament placa), tipus DF-RO de Koolair o similar                                                                                                                                                                                                                                      | 110,00 €   |
| BEK21908 | u  | Difusor rotacional d'aletes mòvils de 32 eletes (solament placa), tipus DF-RO de Koolair o similar                                                                                                                                                                                                                                      | 66,00 €    |
| BEK21910 | u  | Difusor rotacional d'aletes mòvils de 40 eletes+pleum aïllat, tipus DF-RO de Koolair o similar                                                                                                                                                                                                                                          | 260,00 €   |
| BEK21911 | u  | Difusor rotacional d'aletes mòvils de 32 eletes+pleum aïllat, tipus DF-RO de Koolair o similar                                                                                                                                                                                                                                          | 185,00 €   |
| BEK21912 | u  | Difusor rotacional d'aletes mòvils de 20 eletes+pleum aïllat, tipus DF-RO de Koolair o similar                                                                                                                                                                                                                                          | 150,00 €   |
| BEK21920 | u  | Reixa entumescent de 400x400 mm, tipus LV40 de Koolair o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                     | 357,00 €   |
| BEK21921 | u  | Reixa entumescent de 300x150 mm, tipus LV40 de Koolair o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                     | 124,00 €   |
| BEK21922 | u  | Reixa entumescent de 250x100 mm, tipus LV40 de Koolair o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                     | 86,00 €    |
| BEK21923 | u  | Reixa entumescent de 200x150 mm, tipus LV40 de Koolair o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                     | 92,00 €    |
| BEVW2001 | u  | Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió                                                                                                                                                                                                                                       | 14,32 €    |
| BEVW2007 | u  | Joc de derivacions Refnet per a VRV amb recuperació de calor tipus KHRQ23M64T de DAIKIN o equivalent per a refrigerant R410A.                                                                                                                                                                                                           | 260,00 €   |
| BEVW2008 | u  | Sistema de gestió centralitzada intelligentTouchManager model DCM601A51 de DAIKIN o equivalent per a controlar fins a 64 unitats interiors, pantalla tàctil amb possibilitat d'incloure plànols de la instal·lació, servidor web inclòs de sèrie, programació horària/setmanal, amb mòduls d'entrades/sortides digitals/analògiques BMS | 3.520,00 € |
| BEVW2009 | u  | Integració en BACnet de ITM                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.760,00 € |
| BEVW2010 | u  | Kit sellat connexió BSV4/6Q-P                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 51,00 €    |
| BEVW2011 | u  | Tarja de comunicació Bacnet ITM                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 462,00 €   |
| BEVW2012 | u  | Posta en marxa control                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 590,00 €   |
| BEW5A003 | u  | Drenatge amb sífo incorporat de PVC DN25 per a connexió a safata de climatitzador                                                                                                                                                                                                                                                       | 25,00 €    |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

### MATERIALS

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                 | PREU    |
|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| BEW5A004 | u  | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                          | 5,41 €  |
| BEW5A005 | u  | Instal·lació elèctrica de potència                                                                                                                         | 40,00 € |
| BEW5A006 | u  | Instal·lació elèctrica de maniobra, regulació i control                                                                                                    | 30,00 € |
| BEW5B000 | u  | Suporte estandar para conducto rectangular lana aislante                                                                                                   | 1,80 €  |
| BEY5B000 | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, de preu alt                                                          | 0,27 €  |
| BF5B2300 | m  | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques d'1/4" de diàmetre nominal i de gruix 0,80 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1    | 0,80 €  |
| BF5B4200 | m  | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 3/8" de diàmetre nominal i de grossor 0,76 mm                                                    | 1,28 €  |
| BF5B5400 | m  | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 1/2" de diàmetre nominal i de gruix 0,81 mm                                                      | 1,65 €  |
| BF5B6600 | m  | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 5/8" de diàmetre nominal i de grossor 1,00 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1 | 2,85 €  |
| BF5B8600 | m  | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 7/8" de diàmetre nominal i de gruix 1,00 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1   | 3,48 €  |
| BF5B8601 | m  | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 3/4" de diàmetre nominal i de gruix 1,00 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1   | 3,50 €  |
| BF5B8604 | m  | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 1 1/8" de diàmetre nominal i de gruix 1,00 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1 | 5,00 €  |
| BFA15440 | m  | Tub de PVC de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar                                                                       | 0,63 €  |
| BFQ7A250 | m  | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1/4'', de 20 mm de gruix                                                                    | 1,19 €  |
| BFQ7A350 | m  | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 3/8'', de 20 mm de grossor                                                                  | 1,81 €  |
| BFQ7A450 | m  | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1/2'', de 20 mm de gruix                                                                    | 1,68 €  |
| BFQ7A540 | m  | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 5/8'', de 20 mm de grossor                                                                  | 2,20 €  |
| BFQ7A555 | m  | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 7/8'', de 20 mm de gruix                                                                    | 2,97 €  |
| BFQ7A557 | m  | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 3/4'', de 20 mm de gruix                                                                    | 3,00 €  |
| BFQ7A560 | m  | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1 1/8'', de 20 mm de gruix                                                                  | 3,80 €  |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

### MATERIALS

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                         | PREU   |
|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| BFW5A2B0 | u  | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1/4" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat           | 1,20 € |
| BFW5A4B0 | u  | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 3/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat          | 1,40 € |
| BFW5A5B0 | u  | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 1/2" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat          | 1,16 € |
| BFW5A6B0 | u  | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 5/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat          | 0,86 € |
| BFW5A8B0 | u  | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 7/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat          | 1,25 € |
| BFW5A8B2 | u  | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 3/4" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat          | 1,40 € |
| BFW5A8B5 | u  | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 1 1/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat        | 1,65 € |
| BFWA1540 | u  | Accessori per a tub de PVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar                                         | 0,54 € |
| BFY5A2B0 | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic d'1/4" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat    | 0,39 € |
| BFY5A4B0 | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 3/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat   | 0,88 € |
| BFY5A5B0 | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 1/2" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat   | 0,82 € |
| BFY5A6B0 | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 5/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat   | 1,40 € |
| BFY5A8B0 | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 7/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat   | 1,49 € |
| BFY5A8B2 | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 3/4" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat   | 1,60 € |
| BFY5A8B5 | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 1 1/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat | 1,93 € |
| BFYA1540 | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, encolat                | 0,03 € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

### MATERIALS

| CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU    |
|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| BG2DBBD0   | m  | Safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat en calent, d'altura 75 mm i amplada 100 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9,73 €  |
| BG2ZAAD0   | m  | Cuberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4,31 €  |
| BGH22      | u  | Suministrament i instal·lació de llumenera decorativa modular per a encastar panell LED Disano 1847 de 600x600mm. 34W. 4K CELLD blanc o equivalent, regulable DALI, protecció IP44, inclòs part proporcional de cablejat i accessoris necessaris, completament acabat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 71,99 € |
| BGW2DBBD   | u  | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, d'altura 75 mm i amplada 100 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4,80 €  |
| BGY2ABD2   | u  | Part proporcional d'elements de suport per a safates d'acer galvanitzat en calent d'amplada 100 mm per a instal·lació suspesa del parament horitzontal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6,39 €  |
| BP025CLRS  | u  | Cel ras registrable de plaques de llana de roca tipus Rockfon Elka Th40 o equivalent de 600x600x40mm., cantell recte, amb classificació de resistència al foc A1, Absorció acústica Classe A, sobre perfil·leria T24 vista d'acer galvanitzat lacat en blanc fixada mecànicament al sostre, per a una alçària de cel ras de 4,5 m com a màxim, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, així com la col·locació de les instal·lacions existents (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus, ..) segons indicacions de la direcció facultativa. Neteja i retirada de les restes, completament acabat.            | 32,64 € |
| BP026CLRF  | u  | Cel ras registrable de plaques de guix tipus Yesiforma acústic perforat Mozart o equivalent de 573x573x24mm., cantell esgraonat, amb classificació de resistència al foc A1, Absorció acústica Classe A, sobre perfil·leria semivista d'acer galvanitzat lacat en blanc fixada mecànicament al sostre, per a una alçària de cel ras de 4,5 m com a màxim, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, així com la col·locació de les instal·lacions existents (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus, ..) segons indicacions de la direcció facultativa. Neteja i retirada de les restes, completament acabat. | 33,51 € |
| BP102PRM   | u  | Formació de faixa perimetral continua en zones de pas i distribuïdors fins a 1,5 m. ample màxim, realitzada amb plaques de guix laminat PYL, inclou tots els materials necessaris per a la correcta fixació, remats, i col·locació d'elements de les instal·lacions, completament acabat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 24,01 € |
| BP214IAKZK | u  | Desmuntatge de cel ras existent, inclou els elements de les instal·lacions (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus,..) per a posterior recol·locació o disposició a abocador segons indicacions de la direcció facultativa, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8,89 €  |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

### MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                 | PREU       |
|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| BPACU011  | u  | Quadre elèctric seecundari amb protecció magnetotèrmica i diferencial amb línies elèctriques de potencia incloses                                                                                          | 300,00 €   |
| BPACU012  | u  | Instal·lació de grua per la retirada de les 2 bombes de calor existents i nou subministre i instal·lació de les 2 unitats exteriors de les bombes de calor i 2 recuperadors de calor de nova instal·lació. | 6.000,00 € |
| BPAJD0003 | u  | Partida alçada a justificar per imprevistos en la realització del falç sostre en aules i zones de pas.                                                                                                     | 772,28 €   |
| BPASS003  | u  | Partida alçada a justificar per la seguretat i salut de les obres del falç sostre                                                                                                                          | 514,85 €   |
| BPNT002P  | u  | Pintat de parament horitzontal de guix o plaques de guix laminat, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat.                                                      | 4,20 €     |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI         | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU         |                           |          |          |
|------|--------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|----------|----------|
| P- 1 | E2R65TE1     | m2 | Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 30 km. amb camió de 12 t, carregat amb mitjans mecànics i/o manuals, inclou cànon d'abocament i manteniment de l'abocador                                                                                   | Rend.: 1,000 |                           | 14,13 €  |          |
|      | Materials:   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Unitats      | Preu €                    | Parcial  | Import   |
|      | BE2R65TE1    | m2 | Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 30 km. amb camió de 12 t, carregat amb mitjans mecànics i/o manuals, inclou cànon d'abocament i manteniment de l'abocador                                                                                   | 1,000        | x 13,99000 =              | 13,99000 |          |
|      |              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | Subtotal...               | 13,99000 | 13,99000 |
|      |              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | COST DIRECTE              |          | 13,99000 |
|      |              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | DESPESES INDIRECTES 1,00% |          | 0,13990  |
|      |              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |          | 14,12990 |
| P- 2 | EE51HI8P     | m2 | Formació de conducte rectangular de llana de vidre UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica $\geq 0,78125 \text{ m}^2\text{K/W}$ , amb recobriments exterior de alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriments interior de teixit de vidre negre tipus NETO ref. P/N/25 de la serie Conductes Climaver d'ISOVER, muntat encastat en el cel ras | Rend.: 1,000 |                           | 28,34 €  |          |
|      | Mà d'obra:   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Unitats      | Preu €                    | Parcial  | Import   |
|      | A012G000     | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,250 /R x   | 23,99000 =                | 5,99750  |          |
|      | A013G000     | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,250 /R x   | 20,69000 =                | 5,17250  |          |
|      |              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | Subtotal...               | 11,17000 | 11,17000 |
|      | Materials:   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                           |          |          |
|      | BE51LQ10HI8P | m2 | Panell de llana de vidre d'alta densitat, revestit per alumini (alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft + vel de vidre) per el exterior i pel interior amb un teixit de vidre acústic d'alta resistència mecànica (teixit NETO). 3x1,19 m gruix 25 mm, conductivitat tèrmica $\leq 0,032 \text{ W/(mK)}$ a 10°C, ref. P/N/25 de la serie Conductes Climaver d'ISOVER | 1,150        | x 13,52000 =              | 15,54800 |          |
|      | BEW5B000     | u  | Suporte estandar para conducto rectangular lana aislante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,500        | x 1,80000 =               | 0,90000  |          |
|      | BEY5B000     | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, de preu alt                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,000        | x 0,27000 =               | 0,27000  |          |
|      |              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | Subtotal...               | 16,71800 | 16,71800 |
|      |              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | DESPESES AUXILIARS 1,50%  |          | 0,16755  |
|      |              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | COST DIRECTE              |          | 28,05555 |
|      |              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | DESPESES INDIRECTES 1,00% |          | 0,28056  |
|      |              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |          | 28,33611 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI         | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU         |                               |             |                 |
|------|--------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|-------------|-----------------|
| P- 3 | EE51NR1A0    | m2 | Formació de conducte rectangular de llana de vidre UNE-EN 14303 de gruix 40 mm, panel rigid d'alta densitat, per instal·lació a la intemperie, amb recobriments exterior d'alumini gofrat plastificat, amb barrera de vapor absoluta impermeable amb protecció ultravioleta i adherit al panel de llana mineral mitjançant un sistema d'enganxat resistent a ambients exteriors i per la seva cara interior amb un teixit Neto de vidre reforçat de color negre de gran resistència mecànica, amb conductivitat tèrmica 0,032 a 0,039 W/mK serie Conductes Climaver STAR , muntat a l'exterior a la intemperie        | Rend.: 1,000 |                               | 43,71 €     |                 |
|      | Mà d'obra:   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats      | Preu €                        | Parcial     | Import          |
|      | A012G000     | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,320 /R x   | 23,99000 =                    | 7,67680     |                 |
|      | A013G000     | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,320 /R x   | 20,69000 =                    | 6,62080     |                 |
|      |              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | Subtotal...                   | 14,29760    | 14,29760        |
|      | Materials:   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                               |             |                 |
|      | BE51NR10HI8R | m2 | Panel rigid per conducte rectangular de llana de vidre UNE-EN 14303 de 40 mm de gruix, panel rigid d'alta densitat, per instal·lació a la intemperie, amb recobriments exterior d'alumini gofrat plastificat, amb barrera de vapor absoluta impermeable amb protecció ultravioleta i adherit al panel de llana mineral mitjançant un sistema d'enganxat resistent a ambients exteriors i per la seva cara interior amb un teixit Neto de vidre reforçat de color negre de gran resistència mecànica, amb conductivitat tèrmica 0,032 a 0,039 W/mK serie Conductes Climaver STAR , muntat a l'exterior a la intemperie | 1,150 x      | 24,00000 =                    | 27,60000    |                 |
|      | BEW5B000     | u  | Suporte estandar para conducto rectangular lana aislante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,500 x      | 1,80000 =                     | 0,90000     |                 |
|      | BEY5B000     | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, de preu alt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,000 x      | 0,27000 =                     | 0,27000     |                 |
|      |              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | Subtotal...                   | 28,77000    | 28,77000        |
|      |              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |             | 0,21446         |
|      |              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | COST DIRECTE                  |             | 43,28206        |
|      |              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | DESPESES INDIRECTES 1,00%     |             | 0,43282         |
|      |              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>43,71488</b> |
| P- 4 | EEDE10B1     | u  | Bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV, d'alta eficiència, amb refrigerant R-410A i amb recuperació de calor, UNITAT EXTERIOR, de potencia frigorífica 33,5 kW i potencia calorífica de 37,5 KW. amb alimentació trifàsica, model REYQ12U de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratori i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta.                                                                                                                                                                                                                            | Rend.: 1,000 |                               | 12.983,59 € |                 |
|      | Mà d'obra:   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats      | Preu €                        | Parcial     | Import          |
|      | A012G000     | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,000 /R x   | 23,99000 =                    | 119,95000   |                 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                           | PREU         |
|------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|--------------|
|      | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5,000        | /R x 20,69000 =           | 103,45000    |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              | Subtotal...               | 223,40000    |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                           | 223,40000    |
|      | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                           |              |
|      | BEDE11B1   | u  | Bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV, d'alta eficiència, amb refrigerant R-410A i amb recuperació de calor, UNITAT EXTERIOR, de potencia frigorífica 33,5 kW i potencia calorífica de 37,5 KW. amb alimentació trifàsica, model REYQ12U de DAIKIN o equivalent.                                                                                                 | 1,000        | x 12.570,00000 =          | 12.570,00000 |
|      | BEW5A004   | u  | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,000        | x 5,41000 =               | 21,64000     |
|      | BEW5A005   | u  | Instal·lació elèctrica de potència                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,000        | x 40,00000 =              | 40,00000     |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              | Subtotal...               | 12.631,64000 |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                           | 12.631,64000 |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              | COST DIRECTE              | 12.855,04000 |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              | DESPESES INDIRECTES 1,00% | 128,55040    |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    | 12.983,59040 |
| P- 5 | EEDE10B2   | u  | Bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV, amb refrigerant R-410A i amb recuperació de calor, UNITAT EXTERIOR, d'alta eficiència, de potencia frigorífica 61,5 kW i potencia calorífica de 69 KW. amb alimentació trifàsica, model REYQ22U de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. | Rend.: 1,000 |                           | 23.573,44 €  |
|      | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Unitats      | Preu €                    | Parcial      |
|      | A012G000   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5,000        | /R x 23,99000 =           | 119,95000    |
|      | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5,000        | /R x 20,69000 =           | 103,45000    |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              | Subtotal...               | 223,40000    |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                           | 223,40000    |
|      | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                           |              |
|      | BEDE11B9   | u  | Bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV, d'alta eficiència, amb refrigerant R-410A i amb recuperació de calor, UNITAT EXTERIOR, de potencia frigorífica 61,5 kW i potencia calorífica de 69 KW. amb alimentació trifàsica, model REYQ22U de DAIKIN o equivalent.                                                                                                   | 1,000        | x 23.055,00000 =          | 23.055,00000 |
|      | BEW5A004   | u  | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,000        | x 5,41000 =               | 21,64000     |
|      | BEW5A005   | u  | Instal·lació elèctrica de potència                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,000        | x 40,00000 =              | 40,00000     |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              | Subtotal...               | 23.116,64000 |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                           | 23.116,64000 |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              | COST DIRECTE              | 23.340,04000 |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              | DESPESES INDIRECTES 1,00% | 233,40040    |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    | 23.573,44040 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU         |                           |             |             |
|------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|-------------|-------------|
| P- 6 | EEDE11B2   | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 16 kW i potencia calorífica de 18 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ140A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta.     | Rend.: 1,000 |                           | 2.252,34 €  |             |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats      | Preu €                    | Parcial     | Import      |
|      | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                           |             |             |
|      | A012G000   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5,000 /R x   | 23,99000 =                | 119,95000   |             |
|      | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5,000 /R x   | 20,69000 =                | 103,45000   |             |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              | Subtotal...               | 223,40000   | 223,40000   |
|      | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                           |             |             |
|      | BEDE11B2   | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 16 kW i potencia calorífica de 18 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ140A de DAIKIN o equivalent.                                                                                                       | 1,000 x      | 1.955,00000 =             | 1.955,00000 |             |
|      | BEW5A004   | u  | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4,000 x      | 5,41000 =                 | 21,64000    |             |
|      | BEW5A006   | u  | Instal·lació elèctrica de maniobra, regulació i control                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,000 x      | 30,00000 =                | 30,00000    |             |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              | Subtotal...               | 2.006,64000 | 2.006,64000 |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              | COST DIRECTE              |             | 2.230,04000 |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              | DESPESES INDIRECTES 1,00% |             | 22,30040    |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |             | 2.252,34040 |
| P- 7 | EEDE11B3   | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 11,2 kW i potencia calorífica de 12,5 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ100A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. | Rend.: 1,000 |                           | 1.948,33 €  |             |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats      | Preu €                    | Parcial     | Import      |
|      | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                           |             |             |
|      | A012G000   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5,000 /R x   | 23,99000 =                | 119,95000   |             |
|      | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5,000 /R x   | 20,69000 =                | 103,45000   |             |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              | Subtotal...               | 223,40000   | 223,40000   |
|      | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                           |             |             |
|      | BEDE11B3   | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 11,2 kW i potencia calorífica de 12,5 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ100A de DAIKIN o equivalent.                                                                                                   | 1,000 x      | 1.654,00000 =             | 1.654,00000 |             |
|      | BEW5A004   | u  | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4,000 x      | 5,41000 =                 | 21,64000    |             |
|      | BEW5A006   | u  | Instal·lació elèctrica de maniobra, regulació i control                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,000 x      | 30,00000 =                | 30,00000    |             |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              | Subtotal...               | 1.705,64000 | 1.705,64000 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PREU                          |                    |             |             |
|------------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------|-------------|
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | COST DIRECTE                  | 1.929,04000        |             |             |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DESPESES INDIRECTES 1,00%     | 19,29040           |             |             |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>1.948,33040</b> |             |             |
| P- 8       | EEDE11B4 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 5,6 kW i potencia calorífica de 6,3 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ50A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratoria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. | <b>Rend.: 1,000</b>           | <b>1.572,61 €</b>  |             |             |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Unitats                       | Preu €             | Parcial     | Import      |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |                    |             |             |
|            | A012G000 | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5,000 /R x                    | 23,99000 =         | 119,95000   |             |
|            | A013G000 | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5,000 /R x                    | 20,69000 =         | 103,45000   |             |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Subtotal...                   |                    | 223,40000   | 223,40000   |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |                    |             |             |
|            | BEDE11B4 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 5,6 kW i potencia calorífica de 6,3 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ50A de DAIKIN o equivalent.                                                                                                   | 1,000 x                       | 1.282,00000 =      | 1.282,00000 |             |
|            | BEW5A004 | u  | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,000 x                       | 5,41000 =          | 21,64000    |             |
|            | BEW5A006 | u  | Instal·lació elèctrica de maniobra, regulació i control                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,000 x                       | 30,00000 =         | 30,00000    |             |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Subtotal...                   |                    | 1.333,64000 | 1.333,64000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | COST DIRECTE                  | 1.557,04000        |             |             |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DESPESES INDIRECTES 1,00%     | 15,57040           |             |             |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>1.572,61040</b> |             |             |

|            |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                   |           |           |
|------------|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|-----------|-----------|
| P- 9       | EEDE11B5 | u | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 4,5 kW i potencia calorífica de 5 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ40A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratoria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. | <b>Rend.: 1,000</b> | <b>1.530,19 €</b> |           |           |
|            |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Unitats             | Preu €            | Parcial   | Import    |
| Mà d'obra: |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                   |           |           |
|            | A012G000 | h | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,000 /R x          | 23,99000 =        | 119,95000 |           |
|            | A013G000 | h | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5,000 /R x          | 20,69000 =        | 103,45000 |           |
|            |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Subtotal...         |                   | 223,40000 | 223,40000 |
| Materials: |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                   |           |           |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                    |       |   |               | PREU                    |
|-----|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---------------|-------------------------|
|     | BEDE11B5 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 4,5 kW i potencia calorífica de 5 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ40A de DAIKIN o equivalent. | 1,000 | x | 1.240,00000 = | 1.240,00000             |
|     | BEW5A004 | u  | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                                             | 4,000 | x | 5,41000 =     | 21,64000                |
|     | BEW5A006 | u  | Instal·lació elèctrica de maniobra, regulació i control                                                                                                                                                                                                       | 1,000 | x | 30,00000 =    | 30,00000                |
|     |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                               |       |   | Subtotal...   | 1.291,64000 1.291,64000 |

|                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| COST DIRECTE                  | 1.515,04000        |
| DESPESES INDIRECTES 1,00%     | 15,15040           |
| <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>1.530,19040</b> |

|       |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                   |
|-------|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
| P- 10 | EEDE11B6 | u | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 3,6 kW i potencia calorífica de 4 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ32A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. | <b>Rend.: 1,000</b> | <b>1.479,69 €</b> |
|-------|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|

#### Mà d'obra:

|          |   |                       | Unitats    | Preu €      | Parcial   | Import    |
|----------|---|-----------------------|------------|-------------|-----------|-----------|
| A012G000 | h | Oficial 1a calefactor | 5,000 /R x | 23,99000 =  | 119,95000 |           |
| A013G000 | h | Ajudant calefactor    | 5,000 /R x | 20,69000 =  | 103,45000 |           |
|          |   |                       |            | Subtotal... | 223,40000 | 223,40000 |

#### Materials:

|          |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |       |             |               |             |
|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|---------------|-------------|
| BEDE11B6 | u | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 3,6 kW i potencia calorífica de 4 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ32A de DAIKIN o equivalent. | 1,000 | x           | 1.190,00000 = | 1.190,00000 |
| BEW5A004 | u | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                                             | 4,000 | x           | 5,41000 =     | 21,64000    |
| BEW5A006 | u | Instal·lació elèctrica de maniobra, regulació i control                                                                                                                                                                                                       | 1,000 | x           | 30,00000 =    | 30,00000    |
|          |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |       | Subtotal... | 1.241,64000   | 1.241,64000 |

|                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| COST DIRECTE                  | 1.465,04000        |
| DESPESES INDIRECTES 1,00%     | 14,65040           |
| <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>1.479,69040</b> |

|       |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                   |
|-------|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
| P- 11 | EEDE11B7 | u | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 2,8 kW i potencia calorífica de 3,2 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ25A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. | <b>Rend.: 1,000</b> | <b>1.447,37 €</b> |
|-------|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|

| Unitats | Preu € | Parcial | Import |
|---------|--------|---------|--------|
|---------|--------|---------|--------|

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                      |       |      |                           | PREU        |
|------------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|---------------------------|-------------|
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |                           |             |
|            | A012G000 | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                           | 5,000 | /R x | 23,99000 =                | 119,95000   |
|            | A013G000 | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                              | 5,000 | /R x | 20,69000 =                | 103,45000   |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      | Subtotal...               | 223,40000   |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |                           | 223,40000   |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |                           |             |
|            | BEDE11B7 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorifica 2,8 kW i potencia calorifica de 3,2 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ25A de DAIKIN o equivalent. | 1,000 | x    | 1.158,00000 =             | 1.158,00000 |
|            | BEW5A004 | u  | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                                               | 4,000 | x    | 5,41000 =                 | 21,64000    |
|            | BEW5A006 | u  | Instal.lacio elèctrica de maniobra, regulació i control                                                                                                                                                                                                         | 1,000 | x    | 30,00000 =                | 30,00000    |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      | Subtotal...               | 1.209,64000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |                           | 1.209,64000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |                           |             |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      | COST DIRECTE              | 1.433,04000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      | DESPESES INDIRECTES 1,00% | 14,33040    |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL    | 1.447,37040 |

|            |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                           |             |             |
|------------|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|-------------|-------------|
| P- 12      | EEDE11B8 | u | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 1,7 kW i potencia calorífica de 1,9 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ15A de DAIKIN o equivalent, instal.lada amb suportació antivibratoria i instal.lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. | Rend.: 1,000 |                           |             | 1.368,59 €  |
|            |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Unitats      | Preu €                    | Parcial     | Import      |
| Mà d'obra: |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                           |             |             |
|            | A012G000 | h | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5,000        | /R x 23,99000 =           | 119,95000   |             |
|            | A013G000 | h | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5,000        | /R x 20,69000 =           | 103,45000   |             |
|            |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              | Subtotal...               | 223,40000   | 223,40000   |
| Materials: |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                           |             |             |
|            | BEDE11B8 | u | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 1,7 kW i potencia calorífica de 1,9 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ15A de DAIKIN o equivalent.                                                                                                   | 1,000        | x 1.080,00000 =           | 1.080,00000 |             |
|            | BEW5A004 | u | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,000        | x 5,41000 =               | 21,64000    |             |
|            | BEW5A006 | u | Instal.lació elèctrica de maniobra, regulació i control                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,000        | x 30,00000 =              | 30,00000    |             |
|            |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              | Subtotal...               | 1.131,64000 | 1.131,64000 |
|            |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                           |             |             |
|            |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              | COST DIRECTE              |             | 1.355,04000 |
|            |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              | DESPESES INDIRECTES 1,00% |             | 13,55040    |
|            |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |             | 1.368,59040 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                              | PREU                |                               |                 |                  |
|-------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------|------------------|
| P- 13 | EEDE11C0   | u  | Unitat de control remot multifunció per cable, tàctil, model BRC1H519W de DAIKIN o equivalent, instal.lat, inclosa PP ajudes de paleta. | <b>Rend.: 1,000</b> |                               | <b>194,26 €</b> |                  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                         | Unitats             | Preu €                        | Parcial         | Import           |
|       | A012G000   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                   | 0,500 /R x          | 23,99000 =                    | 11,99500        |                  |
|       | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                      | 0,500 /R x          | 20,69000 =                    | 10,34500        |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                         |                     | Subtotal...                   | 22,34000        | 22,34000         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                         |                     |                               |                 |                  |
|       | BEDE11C0   | u  | Unitat control remot multifunció per cable, model BRC1H519W de DAIKIN o equivalent.                                                     | 1,000 x             | 140,00000 =                   | 140,00000       |                  |
|       | BEW5A006   | u  | Instal·lació elèctrica de maniobra, regulació i control                                                                                 | 1,000 x             | 30,00000 =                    | 30,00000        |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                         |                     | Subtotal...                   | 170,00000       | 170,00000        |
|       |            |    |                                                                                                                                         |                     | COST DIRECTE                  |                 | 192,34000        |
|       |            |    |                                                                                                                                         |                     | DESPESES INDIRECTES 1,00%     |                 | 1,92340          |
|       |            |    |                                                                                                                                         |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |                 | <b>194,26340</b> |

|       |            |   |                                                                                                                                                                                              |                     |                               |                   |                    |
|-------|------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------|--------------------|
| P- 14 | EEDE11C1   | u | Caixa de recuperació múltiple per a sistemes VRV amb recuperació de calor, per a un màxim de 6 connexions, model BS6Q14AV1B de DAIKIN o equivalent, instal.lat, inclosa PP ajudes de paleta. | <b>Rend.: 1,000</b> |                               | <b>4.120,15 €</b> |                    |
|       | Mà d'obra: |   |                                                                                                                                                                                              | Unitats             | Preu €                        | Parcial           | Import             |
|       | A012G000   | h | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                        | 2,000 /R x          | 23,99000 =                    | 47,98000          |                    |
|       | A013G000   | h | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                           | 2,000 /R x          | 20,69000 =                    | 41,38000          |                    |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                              |                     | Subtotal...                   | 89,36000          | 89,36000           |
|       | Materials: |   |                                                                                                                                                                                              |                     |                               |                   |                    |
|       | BEDE11C1   | u | Caixa de recuperació múltiple per a sistemes VRV amb recuperació de calor, per a un màxim de 6 connexions, model BS6Q14AV1B de DAIKIN o equivalent, instal.lat, inclosa PP ajudes de paleta. | 1,000 x             | 3.990,00000 =                 | 3.990,00000       |                    |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                              |                     | Subtotal...                   | 3.990,00000       | 3.990,00000        |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                              |                     | COST DIRECTE                  |                   | 4.079,36000        |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                              |                     | DESPESES INDIRECTES 1,00%     |                   | 40,79360           |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                              |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |                   | <b>4.120,15360</b> |

|       |            |   |                                                                                                                                                                                              |                     |            |                   |        |
|-------|------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------|-------------------|--------|
| P- 15 | EEDE11C2   | u | Caixa de recuperació múltiple per a sistemes VRV amb recuperació de calor, per a un màxim de 8 connexions, model BS8Q14AV1B de DAIKIN o equivalent, instal.lat, inclosa PP ajudes de paleta. | <b>Rend.: 1,000</b> |            | <b>5.130,15 €</b> |        |
|       | Mà d'obra: |   |                                                                                                                                                                                              | Unitats             | Preu €     | Parcial           | Import |
|       | A012G000   | h | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                        | 2,000 /R x          | 23,99000 = | 47,98000          |        |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                   |       |      |                           | PREU        |
|-----|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|---------------------------|-------------|
|     | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                           | 2,000 | /R x | 20,69000 =                | 41,38000    |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                              |       |      | Subtotal...               | 89,36000    |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                              |       |      |                           | 89,36000    |
|     | Materials: |    |                                                                                                                                                                                              |       |      |                           |             |
|     | BEDE11C2   | u  | Caixa de recuperació múltiple per a sistemes VRV amb recuperació de calor, per a un màxim de 8 connexions, model BS8Q14AV1B de DAIKIN o equivalent, instal·lat, inclosa PP ajudes de paleta. | 1,000 | x    | 4.990,00000 =             | 4.990,00000 |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                              |       |      | Subtotal...               | 4.990,00000 |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                              |       |      |                           | 4.990,00000 |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                              |       |      | COST DIRECTE              | 5.079,36000 |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                              |       |      | DESPESES INDIRECTES 1,00% | 50,79360    |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                              |       |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL    | 5.130,15360 |

P- 16 EEDE14A8 u Recuperador de calor per instal·lació a l'exterior de 5.500 m³/h. de cabal, ventiladors de cabal variable, free-cooling, 79,6 d'eficiència energètica a l'hivern, model D-AHU MODULAR R5 de DAIKIN o equivalent, amb control, filtre F7, sonda de CO2 incorporada, Recuperador tipus sorció T6, Tarja de comunicació Bacnet, sostre protector per a intemperie MR T6, pressostat diferencial per visualització de l'estat dels filtres, instalat amb suportació anti-vibratòria, instal·lació elèctrica, inclòs PP ajudes de paleta i posta en marxa. Rend.: 1,000 18.265,89 €

### Mà d'obra:

|          |            |                                                                                                                                                                                                                                                | Unitats | Preu € | Parcial                   | Import       |
|----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|---------------------------|--------------|
| A012G000 | h          | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                          | 5,000   | /R x   | 23,99000 =                | 119,95000    |
| A013G000 | h          | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                             | 5,000   | /R x   | 20,69000 =                | 103,45000    |
|          |            |                                                                                                                                                                                                                                                |         |        | Subtotal...               | 223,40000    |
|          |            |                                                                                                                                                                                                                                                |         |        |                           | 223,40000    |
|          | Materials: |                                                                                                                                                                                                                                                |         |        |                           |              |
| BEDE15A3 | u          | Recuperador de calor per instal·lació a l'exterior de 5.500 m³/h. de cabal, ventiladors de cabal variable, free-cooling, 79,6 d'eficiència energètica a l'hivern, model D-AHU MODULAR R5 de DAIKIN o equivalent amb quadre elèctric i control. | 1,000   | x      | 14.200,00000 =            | 14.200,00000 |
| BEDE15A4 | u          | Sonda de CO2 per a control de cabal                                                                                                                                                                                                            | 1,000   | x      | 515,00000 =               | 515,00000    |
| BEDE15A5 | u          | Tarja de comunicació Bacnet                                                                                                                                                                                                                    | 1,000   | x      | 460,00000 =               | 460,00000    |
| BEDE15A6 | u          | Pressostat diferencial pels filtres                                                                                                                                                                                                            | 1,000   | x      | 776,00000 =               | 776,00000    |
| BEDE15A7 | u          | Sostre protector intemperie MR T6                                                                                                                                                                                                              | 1,000   | x      | 154,00000 =               | 154,00000    |
| BEDE15A8 | u          | Recuperador tipus T6 o equivalent                                                                                                                                                                                                              | 1,000   | x      | 1.670,00000 =             | 1.670,00000  |
| BEW5A003 | u          | Drenatge amb sífo incorporat de PVC DN25 per a connexió a safata de climatitzador                                                                                                                                                              | 1,000   | x      | 25,00000 =                | 25,00000     |
| BEW5A004 | u          | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                              | 4,000   | x      | 5,41000 =                 | 21,64000     |
| BEW5A005 | u          | Instal·lació elèctrica de potència                                                                                                                                                                                                             | 1,000   | x      | 40,00000 =                | 40,00000     |
|          |            |                                                                                                                                                                                                                                                |         |        | Subtotal...               | 17.861,64000 |
|          |            |                                                                                                                                                                                                                                                |         |        |                           | 17.861,64000 |
|          |            |                                                                                                                                                                                                                                                |         |        | COST DIRECTE              | 18.085,04000 |
|          |            |                                                                                                                                                                                                                                                |         |        | DESPESES INDIRECTES 1,00% | 180,85040    |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PREU                      |                |              |              |
|------------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------|--------------|--------------|
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |                | 18.265,89040 |              |
| P- 17      | EEDE14A9 | u  | Recuperador de calor per instal·lació a l'exterior de 1.700 m3/h. de cabal, ventiladors de cabal variable, free-cooling, 79,6 d'eficiència energètica a l'hivern, model D-AHU MODULAR R2 de DAIKIN o equivalent, amb control, filtre F7 i sonda de CO2 incorporada, sostre protector per a intemperie MR T2, recuperador tipus sorció T2, pressostat diferencial per visualitzar estat dels filtres, tarja de comunicació Bacnet, instal·lat amb suportació anti-vibratòria, instal·lació elèctrica, inclòs PP ajudes de paleta i posta en marxa. | Rend.: 1,000              |                | 13.272,45 €  |              |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Unitats                   | Preu €         | Parcial      | Import       |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |                |              |              |
|            | A012G000 | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5,000 /R x                | 23,99000 =     | 119,95000    |              |
|            | A013G000 | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5,000 /R x                | 20,69000 =     | 103,45000    |              |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Subtotal...               |                | 223,40000    | 223,40000    |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |                |              |              |
|            | BEDE15A4 | u  | Sonda de CO2 per a control de cabal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,000 x                   | 515,00000 =    | 515,00000    |              |
|            | BEDE15A5 | u  | Tarja de comunicació Bacnet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,000 x                   | 460,00000 =    | 460,00000    |              |
|            | BEDE15A6 | u  | Pressostat diferencial pels filtres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,000 x                   | 776,00000 =    | 776,00000    |              |
|            | BEDE15A9 | u  | Sostre protector intemperie MR T2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000 x                   | 70,00000 =     | 70,00000     |              |
|            | BEDE15B0 | u  | Recuperador tipus T2 o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000 x                   | 550,00000 =    | 550,00000    |              |
|            | BEDE15B1 | u  | Recuperador de calor per instal·lació a l'exterior de 1.700 m3/h. de cabal, ventiladors de cabal variable, free-cooling, 79,6 d'eficiència energètica a l'hivern, model D-AHU MODULAR R2 de DAIKIN o equivalent amb quadre elèctric i control.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 x                   | 10.460,00000 = | 10.460,00000 |              |
|            | BEW5A003 | u  | Drenatge amb sífo incorporat de PVC DN25 per a connexió a safata de climatitzador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000 x                   | 25,00000 =     | 25,00000     |              |
|            | BEW5A004 | u  | Suport estandar amb antivibradors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,000 x                   | 5,41000 =      | 21,64000     |              |
|            | BEW5A005 | u  | Instal·lació elèctrica de potència                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,000 x                   | 40,00000 =     | 40,00000     |              |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Subtotal...               |                | 12.917,64000 | 12.917,64000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | COST DIRECTE              |                | 13.141,04000 |              |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DESPESES INDIRECTES 1,00% |                | 131,41040    |              |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |                | 13.272,45040 |              |
| P- 18      | EEK21713 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 450x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta                                                                                                                                                                                                                                                                             | Rend.: 1,000              |                | 32,73 €      |              |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Unitats                   | Preu €         | Parcial      | Import       |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |                |              |              |
|            | A012G000 | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,300 /R x                | 23,99000 =     | 7,19700      |              |
|            | A013G000 | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,300 /R x                | 20,69000 =     | 6,20700      |              |

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                           |            | PREU     |
|-------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------|------------|----------|
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |         | Subtotal...               | 13,40400   | 13,40400 |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                           |            |          |
|       | BEK21713   | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 450x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                                           | 1,000   | x                         | 19,00000 = | 19,00000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |         | Subtotal...               | 19,00000   | 19,00000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |         | COST DIRECTE              |            | 32,40400 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |         | DESPESES INDIRECTES 1,00% |            | 0,32404  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |         | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |            | 32,72804 |
| P- 19 | EEK21731   | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 300x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta |         | Rend.: 1,000              |            | 28,69 €  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats | Preu €                    | Parcial    | Import   |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                           |            |          |
|       | A012G000   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,300   | /R x                      | 23,99000 = | 7,19700  |
|       | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,300   | /R x                      | 20,69000 = | 6,20700  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |         | Subtotal...               | 13,40400   | 13,40400 |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                           |            |          |
|       | BEK21732   | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 300x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                                           | 1,000   | x                         | 15,00000 = | 15,00000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |         | Subtotal...               | 15,00000   | 15,00000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |         | COST DIRECTE              |            | 28,40400 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |         | DESPESES INDIRECTES 1,00% |            | 0,28404  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |         | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |            | 28,68804 |
| P- 20 | EEK21785   | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x300 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta |         | Rend.: 1,000              |            | 49,50 €  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats | Preu €                    | Parcial    | Import   |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                           |            |          |
|       | A012G000   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,300   | /R x                      | 23,99000 = | 7,19700  |
|       | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,300   | /R x                      | 20,69000 = | 6,20700  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |         | Subtotal...               | 13,40400   | 13,40400 |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                           |            |          |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |      |                               |          | PREU            |
|-------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|-------------------------------|----------|-----------------|
|       | BEK21785   | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x300 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                                           | 1,000               | x    | 35,61000 =                    | 35,61000 |                 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      | Subtotal...                   | 35,61000 | 35,61000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      | COST DIRECTE                  |          | 49,01400        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      | DESPESES INDIRECTES 1,00%     |          | 0,49014         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |          | <b>49,50414</b> |
| P- 21 | EEK21786   | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x400 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta | <b>Rend.: 1,000</b> |      |                               |          | <b>56,35 €</b>  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats             |      | Preu €                        | Parcial  | Import          |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      |                               |          |                 |
|       | A012G000   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,300               | /R x | 23,99000 =                    | 7,19700  |                 |
|       | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,300               | /R x | 20,69000 =                    | 6,20700  |                 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      | Subtotal...                   | 13,40400 | 13,40400        |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      |                               |          |                 |
|       | BEK21786   | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x400 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                                           | 1,000               | x    | 42,39000 =                    | 42,39000 |                 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      | Subtotal...                   | 42,39000 | 42,39000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      | COST DIRECTE                  |          | 55,79400        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      | DESPESES INDIRECTES 1,00%     |          | 0,55794         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |          | <b>56,35194</b> |
| P- 22 | EEK21787   | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x350 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta | <b>Rend.: 1,000</b> |      |                               |          | <b>51,92 €</b>  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats             |      | Preu €                        | Parcial  | Import          |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      |                               |          |                 |
|       | A012G000   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,300               | /R x | 23,99000 =                    | 7,19700  |                 |
|       | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,300               | /R x | 20,69000 =                    | 6,20700  |                 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      | Subtotal...                   | 13,40400 | 13,40400        |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      |                               |          |                 |
|       | BEK21788   | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x350 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                                           | 1,000               | x    | 38,00000 =                    | 38,00000 |                 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                                                                                                                                                                                             |                       | PREU     |
|------------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal...            | 38,00000                                                                                                                                                                                                    | 38,00000              |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE           |                                                                                                                                                                                                             | 51,40400              |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES    | 1,00%                                                                                                                                                                                                       | 0,51404               |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                                                                                                                                                                                                             | 51,91804              |          |
| P- 23      | EEK21789 | u  | Reixeta de lames fixes a 45º, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl.lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta | Rend.: 1,000           |                                                                                                                                                                                                             |                       | 45,86 €  |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                | Preu €                                                                                                                                                                                                      | Parcial               | Import   |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                                                                                                                                                                                                             |                       |          |
| A012G000   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | h                      | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                       | 0,300 /R x 23,99000 = | 7,19700  |
| A013G000   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | h                      | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                          | 0,300 /R x 20,69000 = | 6,20700  |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal...            |                                                                                                                                                                                                             | 13,40400              | 13,40400 |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                                                                                                                                                                                                             |                       |          |
| BEK21789   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | u                      | Reixeta de lames a 45º, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl.lic | 1,000 x 32,00000 =    | 32,00000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal...            |                                                                                                                                                                                                             | 32,00000              | 32,00000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE           |                                                                                                                                                                                                             |                       | 45,40400 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES    | 1,00%                                                                                                                                                                                                       |                       | 0,45404  |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                                                                                                                                                                                                             |                       | 45,85804 |
| P- 24      | EEK21793 | u  | Reixeta de lames fixes a 45º, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 500x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl.lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta | Rend.: 1,000           |                                                                                                                                                                                                             |                       | 36,66 €  |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                | Preu €                                                                                                                                                                                                      | Parcial               | Import   |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                                                                                                                                                                                                             |                       |          |
| A012G000   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | h                      | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                       | 0,300 /R x 23,99000 = | 7,19700  |
| A013G000   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | h                      | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                          | 0,300 /R x 20,69000 = | 6,20700  |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal...            |                                                                                                                                                                                                             | 13,40400              | 13,40400 |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                                                                                                                                                                                                             |                       |          |
| BEK21793   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | u                      | Reixeta de lames a 45º, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 500x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl.lic | 1,000 x 22,89000 =    | 22,89000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal...            |                                                                                                                                                                                                             | 22,89000              | 22,89000 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU                          |             |                 |          |
|------------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------|----------|
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE                  |             | 36,29400        |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES 1,00%     |             | 0,36294         |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>36,65694</b> |          |
| P- 25      | EEK21794 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 450x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl.lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta | <b>Rend.: 1,000</b>           |             | <b>34,95</b>    | <b>€</b> |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                       | Preu €      | Parcial         | Import   |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |             |                 |          |
|            | A012G000 | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,300 /R x                    | 23,99000 =  | 7,19700         |          |
|            | A013G000 | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,300 /R x                    | 20,69000 =  | 6,20700         |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               | Subtotal... | 13,40400        | 13,40400 |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |             |                 |          |
|            | BEK21794 | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 450x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl.lic                                                           | 1,000 x                       | 21,20000 =  | 21,20000        |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               | Subtotal... | 21,20000        | 21,20000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE                  |             | 34,60400        |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES 1,00%     |             | 0,34604         |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>34,95004</b> |          |
| P- 26      | EEK21795 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl.lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta | <b>Rend.: 1,000</b>           |             | <b>28,95</b>    | <b>€</b> |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                       | Preu €      | Parcial         | Import   |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |             |                 |          |
|            | A012G000 | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,300 /R x                    | 23,99000 =  | 7,19700         |          |
|            | A013G000 | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,300 /R x                    | 20,69000 =  | 6,20700         |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               | Subtotal... | 13,40400        | 13,40400 |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |             |                 |          |
|            | BEK21795 | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl.lic                                                           | 1,000 x                       | 15,26000 =  | 15,26000        |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               | Subtotal... | 15,26000        | 15,26000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE                  |             | 28,66400        |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES 1,00%     |             | 0,28664         |          |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                            | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                           |          |        | PREU     |
|-------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|----------|--------|----------|
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                           |          |        | 28,95064 |
| P- 27 | EEK21902   | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 250x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta | Rend.: 1,000           |                           |          |        | 28,69 €  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                | Preu €                    | Parcial  | Import |          |
|       | A012G000   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,300 /R x             | 23,99000 =                | 7,19700  |        |          |
|       | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,300 /R x             | 20,69000 =                | 6,20700  |        |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        | Subtotal...               | 13,40400 |        | 13,40400 |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                           |          |        |          |
|       | BEK21902   | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 250x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                                           | 1,000 x                | 15,00000 =                | 15,00000 |        |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        | Subtotal...               | 15,00000 |        | 15,00000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                           |          |        |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        | COST DIRECTE              |          |        | 28,40400 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        | DESPESES INDIRECTES 1,00% |          |        | 0,28404  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |          |        | 28,68804 |
| P- 28 | EEK21903   | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 200x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta | Rend.: 1,000           |                           |          |        | 26,67 €  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                | Preu €                    | Parcial  | Import |          |
|       | A012G000   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,300 /R x             | 23,99000 =                | 7,19700  |        |          |
|       | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,300 /R x             | 20,69000 =                | 6,20700  |        |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        | Subtotal...               | 13,40400 |        | 13,40400 |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                           |          |        |          |
|       | BEK21903   | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 200x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                                           | 1,000 x                | 13,00000 =                | 13,00000 |        |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        | Subtotal...               | 13,00000 |        | 13,00000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                           |          |        |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        | COST DIRECTE              |          |        | 26,40400 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        | DESPESES INDIRECTES 1,00% |          |        | 0,26404  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |          |        | 26,66804 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 25

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU                |                               |                 |                  |
|-------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------|------------------|
| P- 29 | EEK21904   | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 200x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta | <b>Rend.: 1,000</b> |                               | <b>25,66 €</b>  |                  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats             | Preu €                        | Parcial         | Import           |
|       | A012G000   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,300 /R x          | 23,99000 =                    | 7,19700         |                  |
|       | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,300 /R x          | 20,69000 =                    | 6,20700         |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | Subtotal...                   | 13,40400        | 13,40400         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                               |                 |                  |
|       | BEK21904   | u  | Reixeta de lames a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 200x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar a pressió amb marc metàl·lic                                                           | 1,000 x             | 12,00000 =                    | 12,00000        |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | Subtotal...                   | 12,00000        | 12,00000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | COST DIRECTE                  |                 | 25,40400         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | DESPESES INDIRECTES 1,00%     |                 | 0,25404          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |                 | <b>25,65804</b>  |
| P- 30 | EEK21906   | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RA de Koolair o equivalent, de 48 aletes, que inclou difusor+plenum aïllat, instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta                                                                                               | <b>Rend.: 1,000</b> |                               | <b>338,76 €</b> |                  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats             | Preu €                        | Parcial         | Import           |
|       | A012G000   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,300 /R x          | 23,99000 =                    | 7,19700         |                  |
|       | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,300 /R x          | 20,69000 =                    | 6,20700         |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | Subtotal...                   | 13,40400        | 13,40400         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                               |                 |                  |
|       | BEK21906   | u  | Difusor rotacional d'aletes mòvils de 48 aletes+plenum aïllat, tipus DF-RA de Koolair o similar                                                                                                                                                                       | 1,000 x             | 322,00000 =                   | 322,00000       |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | Subtotal...                   | 322,00000       | 322,00000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | COST DIRECTE                  |                 | 335,40400        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | DESPESES INDIRECTES 1,00%     |                 | 3,35404          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |                 | <b>338,75804</b> |
| P- 31 | EEK21907   | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 40 aletes, que inclou difusor (Solament placa), instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta                                                                                            | <b>Rend.: 1,000</b> |                               | <b>124,64 €</b> |                  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats             | Preu €                        | Parcial         | Import           |
|       | A012G000   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,300 /R x          | 23,99000 =                    | 7,19700         |                  |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 26

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                 |              |                           |           | PREU      |
|-------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|-----------|-----------|
|       | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                         | 0,300 /R x   | 20,69000 =                | 6,20700   |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                            |              | Subtotal...               | 13,40400  | 13,40400  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                            |              |                           |           |           |
|       | BEK21907   | u  | Difusor rotacional d'aletes mòvils de 40 eletes (solament placa), tipus DF-RO de Koolair o similar                                                                         | 1,000 x      | 110,00000 =               | 110,00000 |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                            |              | Subtotal...               | 110,00000 | 110,00000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                            |              | COST DIRECTE              |           | 123,40400 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                            |              | DESPESES INDIRECTES 1,00% |           | 1,23404   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                            |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |           | 124,63804 |
| P- 32 | EEK21908   | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 32 aletes, que inclou difusor (Solament placa), instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta | Rend.: 1,000 |                           |           | 80,20 €   |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                            | Unitats      | Preu €                    | Parcial   | Import    |
|       | A012G000   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                      | 0,300 /R x   | 23,99000 =                | 7,19700   |           |
|       | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                         | 0,300 /R x   | 20,69000 =                | 6,20700   |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                            |              | Subtotal...               | 13,40400  | 13,40400  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                            |              |                           |           |           |
|       | BEK21908   | u  | Difusor rotacional d'aletes mòvils de 32 eletes (solament placa), tipus DF-RO de Koolair o similar                                                                         | 1,000 x      | 66,00000 =                | 66,00000  |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                            |              | Subtotal...               | 66,00000  | 66,00000  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                            |              | COST DIRECTE              |           | 79,40400  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                            |              | DESPESES INDIRECTES 1,00% |           | 0,79404   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                            |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |           | 80,19804  |
| P- 33 | EEK21910   | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 40 aletes, que inclou difusor+plenum aïllat, instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta    | Rend.: 1,000 |                           |           | 276,14 €  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                            | Unitats      | Preu €                    | Parcial   | Import    |
|       | A012G000   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                      | 0,300 /R x   | 23,99000 =                | 7,19700   |           |
|       | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                         | 0,300 /R x   | 20,69000 =                | 6,20700   |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                            |              | Subtotal...               | 13,40400  | 13,40400  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                            |              |                           |           |           |
|       | BEK21910   | u  | Difusor rotacional d'aletes mòvils de 40 eletes+pleum aïllat, tipus DF-RO de Koolair o similar                                                                             | 1,000 x      | 260,00000 =               | 260,00000 |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                            |              | Subtotal...               | 260,00000 | 260,00000 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                              | PREU                          |             |                  |                 |
|------------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|------------------|-----------------|
|            |          |    |                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE                  |             | 273,40400        |                 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES 1,00%     |             | 2,73404          |                 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                         | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>276,13804</b> |                 |
| P- 34      | EEK21911 | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 32 aletes, que inclou difusor+plenum aïllat, instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta | <b>Rend.: 1,000</b>           |             |                  | <b>200,39 €</b> |
|            |          |    |                                                                                                                                                                         | Unitats                       | Preu €      | Parcial          | Import          |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                         |                               |             |                  |                 |
|            | A012G000 | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                   | 0,300 /R x                    | 23,99000 =  | 7,19700          |                 |
|            | A013G000 | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                      | 0,300 /R x                    | 20,69000 =  | 6,20700          |                 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                         |                               | Subtotal... | 13,40400         | 13,40400        |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                         |                               |             |                  |                 |
|            | BEK21911 | u  | Difusor rotacional d'aletes mòvils de 32 eletes+pleum aïllat, tipus DF-RO de Koolair o similar                                                                          | 1,000 x                       | 185,00000 = | 185,00000        |                 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                         |                               | Subtotal... | 185,00000        | 185,00000       |
|            |          |    |                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE                  |             | 198,40400        |                 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES 1,00%     |             | 1,98404          |                 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                         | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>200,38804</b> |                 |
| P- 35      | EEK21912 | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 20 aletes, que inclou difusor+plenum aïllat, instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta | <b>Rend.: 1,000</b>           |             |                  | <b>165,04 €</b> |
|            |          |    |                                                                                                                                                                         | Unitats                       | Preu €      | Parcial          | Import          |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                         |                               |             |                  |                 |
|            | A012G000 | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                   | 0,300 /R x                    | 23,99000 =  | 7,19700          |                 |
|            | A013G000 | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                      | 0,300 /R x                    | 20,69000 =  | 6,20700          |                 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                         |                               | Subtotal... | 13,40400         | 13,40400        |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                         |                               |             |                  |                 |
|            | BEK21912 | u  | Difusor rotacional d'aletes mòvils de 20 eletes+pleum aïllat, tipus DF-RO de Koolair o similar                                                                          | 1,000 x                       | 150,00000 = | 150,00000        |                 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                         |                               | Subtotal... | 150,00000        | 150,00000       |
|            |          |    |                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE                  |             | 163,40400        |                 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES 1,00%     |             | 1,63404          |                 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                         | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>165,03804</b> |                 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                             | PREU         |                           |           |           |
|-------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|-----------|-----------|
| P- 36 | EEK21920   | u  | Reixa intumescent per a instal·lar a conducte d'aire de 400x400 mm. tipus LV40 de Koolair o equivalent, inclòs PP ajudes ram de paleta | Rend.: 1,000 |                           | 374,11 €  |           |
|       |            |    |                                                                                                                                        | Unitats      | Preu €                    | Parcial   | Import    |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                        |              |                           |           |           |
|       | A012G000   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                  | 0,300 /R x   | 23,99000 =                | 7,19700   |           |
|       | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                     | 0,300 /R x   | 20,69000 =                | 6,20700   |           |
|       |            |    |                                                                                                                                        |              | Subtotal...               | 13,40400  | 13,40400  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                        |              |                           |           |           |
|       | BEK21920   | u  | Reixa entumescent de 400x400 mm, tipus LV40 de Koolair o equivalent                                                                    | 1,000 x      | 357,00000 =               | 357,00000 |           |
|       |            |    |                                                                                                                                        |              | Subtotal...               | 357,00000 | 357,00000 |
|       |            |    |                                                                                                                                        |              |                           |           |           |
|       |            |    |                                                                                                                                        |              | COST DIRECTE              |           | 370,40400 |
|       |            |    |                                                                                                                                        |              | DESPESES INDIRECTES 1,00% |           | 3,70404   |
|       |            |    |                                                                                                                                        |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |           | 374,10804 |
| P- 37 | EEK21921   | u  | Reixa intumescent per a instal·lar a conducte d'aire de 300x150 mm. tipus LV40 de Koolair o equivalent, inclòs PP ajudes ram de paleta | Rend.: 1,000 |                           | 138,78 €  |           |
|       |            |    |                                                                                                                                        | Unitats      | Preu €                    | Parcial   | Import    |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                        |              |                           |           |           |
|       | A012G000   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                  | 0,300 /R x   | 23,99000 =                | 7,19700   |           |
|       | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                     | 0,300 /R x   | 20,69000 =                | 6,20700   |           |
|       |            |    |                                                                                                                                        |              | Subtotal...               | 13,40400  | 13,40400  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                        |              |                           |           |           |
|       | BEK21921   | u  | Reixa entumescent de 300x150 mm, tipus LV40 de Koolair o equivalent                                                                    | 1,000 x      | 124,00000 =               | 124,00000 |           |
|       |            |    |                                                                                                                                        |              | Subtotal...               | 124,00000 | 124,00000 |
|       |            |    |                                                                                                                                        |              |                           |           |           |
|       |            |    |                                                                                                                                        |              | COST DIRECTE              |           | 137,40400 |
|       |            |    |                                                                                                                                        |              | DESPESES INDIRECTES 1,00% |           | 1,37404   |
|       |            |    |                                                                                                                                        |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |           | 138,77804 |
| P- 38 | EEK21922   | u  | Reixa intumescent per a instal·lar a conducte d'aire de 250x100 mm. tipus LV40 de Koolair o equivalent, inclòs PP ajudes ram de paleta | Rend.: 1,000 |                           | 100,40 €  |           |
|       |            |    |                                                                                                                                        | Unitats      | Preu €                    | Parcial   | Import    |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                        |              |                           |           |           |
|       | A012G000   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                  | 0,300 /R x   | 23,99000 =                | 7,19700   |           |
|       | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                     | 0,300 /R x   | 20,69000 =                | 6,20700   |           |
|       |            |    |                                                                                                                                        |              | Subtotal...               | 13,40400  | 13,40400  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                        |              |                           |           |           |
|       | BEK21922   | u  | Reixa entumescent de 250x100 mm, tipus LV40 de Koolair o equivalent                                                                    | 1,000 x      | 86,00000 =                | 86,00000  |           |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 29

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                               | PREU                      |            |           |          |
|------------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|-----------|----------|
|            |          |    |                                                                                                                                          | Subtotal...               | 86,00000   | 86,00000  |          |
|            |          |    |                                                                                                                                          | COST DIRECTE              |            | 99,40400  |          |
|            |          |    |                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES 1,00% |            | 0,99404   |          |
|            |          |    |                                                                                                                                          | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |            | 100,39804 |          |
| P- 39      | EEK21923 | u  | Reixa intumescent per a instal·lar a conducte d'aire de 200x150 mm. tipus LV40 de Koolair o equivalent, inclòs PP ajudes ram de paleta   | Rend.: 1,000              |            | 106,46 €  |          |
|            |          |    |                                                                                                                                          | Unitats                   | Preu €     | Parcial   | Import   |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                          |                           |            |           |          |
|            | A012G000 | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                    | 0,300 /R x                | 23,99000 = | 7,19700   |          |
|            | A013G000 | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                       | 0,300 /R x                | 20,69000 = | 6,20700   |          |
|            |          |    |                                                                                                                                          | Subtotal...               |            | 13,40400  | 13,40400 |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                          |                           |            |           |          |
|            | BEK21923 | u  | Reixa entumescent de 200x150 mm, tipus LV40 de Koolair o equivalent                                                                      | 1,000 x                   | 92,00000 = | 92,00000  |          |
|            |          |    |                                                                                                                                          | Subtotal...               |            | 92,00000  | 92,00000 |
|            |          |    |                                                                                                                                          | COST DIRECTE              |            | 105,40400 |          |
|            |          |    |                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES 1,00% |            | 1,05404   |          |
|            |          |    |                                                                                                                                          | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |            | 106,45804 |          |
| P- 40      | EEVW2001 | u  | Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió del sistema                            | Rend.: 1,000              |            | 14,46 €   |          |
|            |          |    |                                                                                                                                          | Unitats                   | Preu €     | Parcial   | Import   |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                          |                           |            |           |          |
|            | BEVW2001 | u  | Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió                                        | 1,000 x                   | 14,32000 = | 14,32000  |          |
|            |          |    |                                                                                                                                          | Subtotal...               |            | 14,32000  | 14,32000 |
|            |          |    |                                                                                                                                          | COST DIRECTE              |            | 14,32000  |          |
|            |          |    |                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES 1,00% |            | 0,14320   |          |
|            |          |    |                                                                                                                                          | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |            | 14,46320  |          |
| P- 41      | EEVW2007 | u  | Joc de derivacions Refnet per a VRV amb recuperació de calor tipus KHRQ23M64T de DAIKIN o equivalent per a refrigerant R410A, instal·lat | Rend.: 1,000              |            | 285,16 €  |          |
|            |          |    |                                                                                                                                          | Unitats                   | Preu €     | Parcial   | Import   |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                          |                           |            |           |          |
|            | A012M000 | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                      | 0,500 /R x                | 23,99000 = | 11,99500  |          |
|            | A013G000 | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                       | 0,500 /R x                | 20,69000 = | 10,34500  |          |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 30

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                           |             | PREU        |
|-------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|-------------|-------------|
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | Subtotal...               | 22,34000    | 22,34000    |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                           |             |             |
|       | BEVW2007   | u  | Joc de derivacions Refnet per a VRV amb recuperació de calor tipus KHRQ23M64T de DAIKIN o equivalent per a refrigerant R410A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,000        | x 260,00000 =             | 260,00000   |             |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | Subtotal...               | 260,00000   | 260,00000   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | COST DIRECTE              |             | 282,34000   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | DESPESES INDIRECTES 1,00% |             | 2,82340     |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |             | 285,16340   |
| P- 42 | EEVW2008   | u  | Sistema de gestió centralitzada intel·ligentTouchManager model DCM601A51 de DAIKIN o equivalent per a controlar fins a 64 unitats interiors, pantalla tàctil amb possibilitat d'inclure plànols de la instal·lació, servidor web inclòs de serie, programació horaria/setmanal, amb mòduls d'entrades/sortides digitals/analògiques BMS, integració en BACnet i eTM, amb kit sellat connexió BSV4/6Q-P, amb tarjeta de comunicació Bacnet ITM i posada en marxa, instal·lat | Rend.: 1,000 |                           |             | 6.469,39 €  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Unitats      | Preu €                    | Parcial     | Import      |
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,500 /R x   | 23,99000 =                | 11,99500    |             |
|       | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,500 /R x   | 20,69000 =                | 10,34500    |             |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | Subtotal...               | 22,34000    | 22,34000    |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                           |             |             |
|       | BEVW2008   | u  | Sistema de gestió centralitzada intel·ligentTouchManager model DCM601A51 de DAIKIN o equivalent per a controlar fins a 64 unitats interiors, pantalla tàctil amb possibilitat d'inclure plànols de la instal·lació, servidor web inclòs de serie, programació horaria/setmanal, amb mòduls d'entrades/sortides digitals/analògiques BMS                                                                                                                                     | 1,000        | x 3.520,00000 =           | 3.520,00000 |             |
|       | BEVW2009   | u  | Integració en BACnet de iTM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000        | x 1.760,00000 =           | 1.760,00000 |             |
|       | BEVW2010   | u  | Kit sellat connexió BSV4/6Q-P                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,000        | x 51,00000 =              | 51,00000    |             |
|       | BEVW2011   | u  | Tarja de comunicació Bacnet ITM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,000        | x 462,00000 =             | 462,00000   |             |
|       | BEVW2012   | u  | Posta en marxa control                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,000        | x 590,00000 =             | 590,00000   |             |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | Subtotal...               | 6.383,00000 | 6.383,00000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | COST DIRECTE              |             | 6.405,34000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | DESPESES INDIRECTES 1,00% |             | 64,05340    |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |             | 6.469,39340 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 31

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PREU                          |            |                |                 |
|------------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|----------------|-----------------|
| P- 43      | EF5B86C2 | m  | Tub de coure recuit doble con aïllament de 5/8" i 3/8" de diàmetre nominal, de 1,00 mm de grossor, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capilaritat amb soldadura amb aleació de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal | <b>Rend.: 1,000</b>           |            | <b>18,37 €</b> |                 |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Unitats                       | Preu €     | Parcial        | Import          |
|            | A012M000 | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,200 /R x                    | 23,99000 = | 4,79800        |                 |
|            | A013M000 | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,200 /R x                    | 20,72000 = | 4,14400        |                 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal...                   |            | 8,94200        | 8,94200         |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |            |                |                 |
|            | BF5B4200 | m  | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 3/8" de diàmetre nominal i de grossor 0,76 mm                                                                                                                                                                                             | 1,020 x                       | 1,28000 =  | 1,30560        |                 |
|            | BF5B6600 | m  | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 5/8" de diàmetre nominal i de grossor 1,00 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1                                                                                                                                          | 1,020 x                       | 2,85000 =  | 2,90700        |                 |
|            | BFQ7A350 | m  | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 3/8", de 20 mm de grossor                                                                                                                                                                                                            | 1,000 x                       | 1,81000 =  | 1,81000        |                 |
|            | BFQ7A540 | m  | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 5/8", de 20 mm de grossor                                                                                                                                                                                                            | 1,000 x                       | 2,20000 =  | 2,20000        |                 |
|            | BFW5A4B0 | u  | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 3/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                           | 0,150 x                       | 1,40000 =  | 0,21000        |                 |
|            | BFW5A6B0 | u  | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 5/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                           | 0,150 x                       | 0,86000 =  | 0,12900        |                 |
|            | BFY5A4B0 | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 3/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                    | 0,300 x                       | 0,88000 =  | 0,26400        |                 |
|            | BFY5A6B0 | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 5/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                    | 0,300 x                       | 1,40000 =  | 0,42000        |                 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal...                   |            | 9,24560        | 9,24560         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | COST DIRECTE                  |            |                | 18,18760        |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DESPESES INDIRECTES 1,00%     |            |                | 0,18188         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |            |                | <b>18,36948</b> |

|            |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |            |                |         |
|------------|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------|----------------|---------|
| P- 44      | EF5B86C3 | m | Tub de coure recuit doble amb aïllament de 1/2" i 1/4" de diàmetre nominal, d'1,00 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capilaritat amb soldadura amb aliatge de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal | <b>Rend.: 1,000</b> |            | <b>15,18 €</b> |         |
| Mà d'obra: |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats             | Preu €     | Parcial        | Import  |
|            | A012M000 | h | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,200 /R x          | 23,99000 = | 4,79800        |         |
|            | A013M000 | h | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,200 /R x          | 20,72000 = | 4,14400        |         |
|            |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal...         |            | 8,94200        | 8,94200 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 32

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                              |       |   |                           | PREU     |         |
|-----|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---------------------------|----------|---------|
|     | Materials: |    |                                                                                                                                                         |       |   |                           |          |         |
|     | BF5B2300   | m  | Tub de coure recuit per a instal.lacions frigorífiques d'1/4" de diàmetre nominal i de gruix 0,80 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1 | 1,020 | x | 0,80000 =                 | 0,81600  |         |
|     | BF5B5400   | m  | Tub de coure recuit per a instal.lacions frigorífiques de 1/2" de diàmetre nominal i de gruix 0,81 mm                                                   | 1,020 | x | 1,65000 =                 | 1,68300  |         |
|     | BFQ7A250   | m  | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1/4'', de 20 mm de gruix                                                                 | 1,000 | x | 1,19000 =                 | 1,19000  |         |
|     | BFQ7A450   | m  | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1/2'', de 20 mm de gruix                                                                 | 1,000 | x | 1,68000 =                 | 1,68000  |         |
|     | BFW5A2B0   | u  | Accessori per a tub de coure per a instal.lacions frigorífiques d'1/4" de diàmetre nominal, per a soldar per capil.laritat                              | 0,150 | x | 1,20000 =                 | 0,18000  |         |
|     | BFW5A5B0   | u  | Accessori per a tub de coure per a instal.lacions frigorífiques de 1/2" de diàmetre nominal, per a soldar per capil.laritat                             | 0,150 | x | 1,16000 =                 | 0,17400  |         |
|     | BFY5A2B0   | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic d'1/4" de diàmetre nominal, per a soldar per capil.laritat                       | 0,300 | x | 0,39000 =                 | 0,11700  |         |
|     | BFY5A5B0   | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 1/2" de diàmetre nominal, per a soldar per capil.laritat                      | 0,300 | x | 0,82000 =                 | 0,24600  |         |
|     |            |    |                                                                                                                                                         |       |   | Subtotal...               | 6,08600  | 6,08600 |
|     |            |    |                                                                                                                                                         |       |   | COST DIRECTE              | 15,02800 |         |
|     |            |    |                                                                                                                                                         |       |   | DESPESES INDIRECTES 1,00% | 0,15028  |         |
|     |            |    |                                                                                                                                                         |       |   | COST EXECUCIÓ MATERIAL    | 15,17828 |         |

|             |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |        |            |          |         |
|-------------|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|------------|----------|---------|
| P- 45       | EF5B86D1 | m | Tub de coure recuit triple amb aïllament línia de gas de 1 1/8", línia de líquid de 5/8" i línia de descàrrega de 1 1/8" de diàmetre nominal, d'1,00 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura amb aliatge de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal | Rend.: 1,000 |        |            |          | 34,13 € |
|             |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats      | Preu € | Parcial    | Import   |         |
| Mà d'obra:  |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |        |            |          |         |
|             | A012M000 | h | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,200        | /R x   | 23,99000 = | 4,79800  |         |
|             | A013M000 | h | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,200        | /R x   | 20,72000 = | 4,14400  |         |
| Subtotal... |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |        |            | 8,94200  | 8,94200 |
| Materials:  |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |        |            |          |         |
|             | BF5B6600 | m | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 5/8" de diàmetre nominal i de grossor 1,00 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1                                                                                                                                                                                                           | 1,000        | x      | 2,85000 =  | 2,85000  |         |
|             | BF5B8604 | m | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 1 1/8" de diàmetre nominal i de gruix 1,00 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1                                                                                                                                                                                                           | 2,000        | x      | 5,00000 =  | 10,00000 |         |
|             | BFQ7A540 | m | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 5/8", de 20 mm de grossor                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,000        | x      | 2,20000 =  | 2,20000  |         |
|             | BFQ7A560 | m | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1 1/8", de 20 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,000        | x      | 3,80000 =  | 7,60000  |         |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM                       | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |        |            |          | PREU     |
|---------------------------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|------------|----------|----------|
|                           | BFW5A6B0 | u  | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 5/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                        | 0,150        | x      | 0,86000 =  | 0,12900  |          |
|                           | BFW5A8B5 | u  | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 1 1/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                      | 0,300        | x      | 1,65000 =  | 0,49500  |          |
|                           | BFY5A6B0 | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 5/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                 | 0,300        | x      | 1,40000 =  | 0,42000  |          |
|                           | BFY5A8B5 | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 1 1/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                               | 0,600        | x      | 1,93000 =  | 1,15800  |          |
| Subtotal...               |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |        |            | 24,85200 | 24,85200 |
| COST DIRECTE              |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |        |            |          | 33,79400 |
| DESPESES INDIRECTES 1,00% |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |        |            |          | 0,33794  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL    |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |        |            |          | 34,13194 |
| P- 46                     | EF5B86D2 | m  | Tub de coure recuit triple amb aïllament línia de gas de 1 1/8", línia de líquid de 5/8" i línia de descàrrega de 7/8" de diàmetre nominal, d'1,00 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capilaritat amb soldadura amb aliatge de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal | Rend.: 1,000 |        |            |          | 31,56 €  |
| Mà d'obra:                |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats      | Preu € |            | Parcial  | Import   |
|                           | A012M000 | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,200        | /R x   | 23,99000 = | 4,79800  |          |
|                           | A013M000 | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,200        | /R x   | 20,72000 = | 4,14400  |          |
| Subtotal...               |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |        |            | 8,94200  | 8,94200  |
| Materials:                |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |        |            |          |          |
|                           | BF5B6600 | m  | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 5/8" de diàmetre nominal i de gruix 1,00 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1                                                                                                                                                                                                         | 1,000        | x      | 2,85000 =  | 2,85000  |          |
|                           | BF5B8600 | m  | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 7/8" de diàmetre nominal i de gruix 1,00 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1                                                                                                                                                                                                         | 1,000        | x      | 3,48000 =  | 3,48000  |          |
|                           | BF5B8604 | m  | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 1 1/8" de diàmetre nominal i de gruix 1,00 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1                                                                                                                                                                                                       | 1,000        | x      | 5,00000 =  | 5,00000  |          |
|                           | BFQ7A540 | m  | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 5/8", de 20 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,000        | x      | 2,20000 =  | 2,20000  |          |
|                           | BFQ7A555 | m  | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 7/8", de 20 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,000        | x      | 2,97000 =  | 2,97000  |          |
|                           | BFQ7A560 | m  | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1 1/8", de 20 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,000        | x      | 3,80000 =  | 3,80000  |          |
|                           | BFW5A6B0 | u  | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 5/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                        | 0,150        | x      | 0,86000 =  | 0,12900  |          |
|                           | BFW5A8B0 | u  | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 7/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                                                                        | 0,150        | x      | 1,25000 =  | 0,18750  |          |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 34

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM                       | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |      |            |          | PREU     |
|---------------------------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------------|----------|----------|
|                           | BFW5A8B5   | u  | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 1 1/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat                                                                                                                                                                               | 0,150        | x    | 1,65000 =  | 0,24750  |          |
|                           | BFY5A6B0   | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 5/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat                                                                                                                                                                          | 0,300        | x    | 1,40000 =  | 0,42000  |          |
|                           | BFY5A8B0   | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 7/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat                                                                                                                                                                          | 0,300        | x    | 1,49000 =  | 0,44700  |          |
|                           | BFY5A8B5   | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 1 1/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat                                                                                                                                                                        | 0,300        | x    | 1,93000 =  | 0,57900  |          |
| Subtotal...               |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |            | 22,31000 | 22,31000 |
| COST DIRECTE              |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |            |          | 31,25200 |
| DESPESES INDIRECTES 1,00% |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |            |          | 0,31252  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL    |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |            |          | 31,56452 |
| P- 47                     | EF5B86D3   | m  | Tub de coure recuit triple amb aïllament de 1/2", 1 1/8" i 3/4" de diàmetre nominal, d'1,00 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura amb aliatge de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal | Rend.: 1,000 |      |            |          | 34,32 €  |
|                           | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Unitats      |      | Preu €     | Parcial  | Import   |
|                           | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,300        | /R x | 23,99000 = | 7,19700  |          |
|                           | A013M000   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,300        | /R x | 20,72000 = | 6,21600  |          |
| Subtotal...               |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |            | 13,41300 | 13,41300 |
|                           | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |            |          |          |
|                           | BF5B5400   | m  | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 1/2" de diàmetre nominal i de gruix 0,81 mm                                                                                                                                                                                                       | 1,000        | x    | 1,65000 =  | 1,65000  |          |
|                           | BF5B8601   | m  | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 3/4" de diàmetre nominal i de gruix 1,00 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1                                                                                                                                                    | 1,000        | x    | 3,50000 =  | 3,50000  |          |
|                           | BF5B8604   | m  | Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques de 1 1/8" de diàmetre nominal i de gruix 1,00 mm, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1                                                                                                                                                  | 1,000        | x    | 5,00000 =  | 5,00000  |          |
|                           | BFQ7A450   | m  | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1/2", de 20 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                      | 1,000        | x    | 1,68000 =  | 1,68000  |          |
|                           | BFQ7A557   | m  | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 3/4", de 20 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                      | 1,000        | x    | 3,00000 =  | 3,00000  |          |
|                           | BFQ7A560   | m  | Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1 1/8", de 20 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                    | 1,000        | x    | 3,80000 =  | 3,80000  |          |
|                           | BFW5A5B0   | u  | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 1/2" de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat                                                                                                                                                                                 | 0,150        | x    | 1,16000 =  | 0,17400  |          |
|                           | BFW5A8B2   | u  | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 3/4" de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat                                                                                                                                                                                 | 0,150        | x    | 1,40000 =  | 0,21000  |          |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 35

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM                       | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                          |              |        |            |          | PREU     |
|---------------------------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|------------|----------|----------|
|                           | BFW5A8B5 | u  | Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 1 1/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat                                                       | 0,150        | x      | 1,65000 =  | 0,24750  |          |
|                           | BFY5A5B0 | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 1/2" de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat                                                  | 0,300        | x      | 0,82000 =  | 0,24600  |          |
|                           | BFY5A8B2 | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 3/4" de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat                                                  | 0,300        | x      | 1,60000 =  | 0,48000  |          |
|                           | BFY5A8B5 | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 1 1/8" de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat                                                | 0,300        | x      | 1,93000 =  | 0,57900  |          |
| Subtotal...               |          |    |                                                                                                                                                                                     |              |        |            | 20,56650 | 20,56650 |
| COST DIRECTE              |          |    |                                                                                                                                                                                     |              |        |            |          | 33,97950 |
| DESPESES INDIRECTES 1,00% |          |    |                                                                                                                                                                                     |              |        |            |          | 0,33980  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL    |          |    |                                                                                                                                                                                     |              |        |            |          | 34,31930 |
| P- 48                     | EFA15442 | m  | Tub de PVC de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjana i col·locat superficialment, inclos PP ajudes ram de paleta | Rend.: 1,000 |        |            |          | 6,42 €   |
| Mà d'obra:                |          |    |                                                                                                                                                                                     | Unitats      | Preu € |            | Parcial  | Import   |
|                           | A012M000 | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                 | 0,115        | /R x   | 23,99000 = | 2,75885  |          |
|                           | A013M000 | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                    | 0,115        | /R x   | 20,72000 = | 2,38280  |          |
| Subtotal...               |          |    |                                                                                                                                                                                     |              |        |            | 5,14165  | 5,14165  |
| Materials:                |          |    |                                                                                                                                                                                     |              |        |            |          |          |
|                           | B0A71A00 | u  | Abraçadera metàl·lica, de 24 mm de diàmetre interior                                                                                                                                | 1,000        | x      | 0,38000 =  | 0,38000  |          |
|                           | BFA15440 | m  | Tub de PVC de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar                                                                                                | 1,020        | x      | 0,63000 =  | 0,64260  |          |
|                           | BFWA1540 | u  | Accessori per a tub de PVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar                                                                                          | 0,300        | x      | 0,54000 =  | 0,16200  |          |
|                           | BFYA1540 | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, encolat                                                                 | 1,000        | x      | 0,03000 =  | 0,03000  |          |
| Subtotal...               |          |    |                                                                                                                                                                                     |              |        |            | 1,21460  | 1,21460  |
| COST DIRECTE              |          |    |                                                                                                                                                                                     |              |        |            |          | 6,35625  |
| DESPESES INDIRECTES 1,00% |          |    |                                                                                                                                                                                     |              |        |            |          | 0,06356  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL    |          |    |                                                                                                                                                                                     |              |        |            |          | 6,41981  |

|            |          |   |                                                                                                                                                                                                              |              |        |  |         |         |
|------------|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|--|---------|---------|
| P- 49      | EG2DBBD8 | m | Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'altura 75 mm i amplada 100 mm, col·locada suspesa de parament horitzontal amb elements de suport, inclos PP ajudes ram de paleta | Rend.: 1,000 |        |  |         | 26,88 € |
| Mà d'obra: |          |   |                                                                                                                                                                                                              | Unitats      | Preu € |  | Parcial | Import  |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 36

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                             |       |      |             | PREU     |
|-----|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------------|----------|
|     | A012H000   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                | 0,208 | /R x | 23,99000 =  | 4,98992  |
|     | A013H000   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                   | 0,096 | /R x | 20,69000 =  | 1,98624  |
|     |            |    |                                                                                                                                                        |       |      | Subtotal... | 6,97616  |
|     |            |    |                                                                                                                                                        |       |      |             | 6,97616  |
|     | Materials: |    |                                                                                                                                                        |       |      |             |          |
|     | BG2DBBD0   | m  | Safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat en calent, d'altura 75 mm i amplada 100 mm                                                          | 1,000 | x    | 9,73000 =   | 9,73000  |
|     | BG2ZAAD0   | m  | Cuberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplada                                                             | 1,000 | x    | 4,31000 =   | 4,31000  |
|     | BGW2DBBD   | u  | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, d'altura 75 mm i amplada 100 mm            | 0,500 | x    | 4,80000 =   | 2,40000  |
|     | BGY2ABD2   | u  | Part proporcional d'elements de suport per a safates d'acer galvanitzat en calent d'amplada 100 mm per a instal·lació suspesa del parament horitzontal | 0,500 | x    | 6,39000 =   | 3,19500  |
|     |            |    |                                                                                                                                                        |       |      | Subtotal... | 19,63500 |
|     |            |    |                                                                                                                                                        |       |      |             | 19,63500 |

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| COST DIRECTE                  | 26,61116        |
| DESPESES INDIRECTES 1,00%     | 0,26611         |
| <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>26,87727</b> |

|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |        |             |          |
|-------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|-------------|----------|
| P- 50 | GBH22      | pa | Suministrament i instal·lació de llumenera decorativa modular per a encastar panell LED Disano 1847 de 600x600mm. 34W. 4K CELLD blanc o equivalent, regulable DALI, protecció IP44, inclòs part proporcional de cablejat i accessoris necessaris, completament acabat. | Rend.: 1,000 |        |             | 72,71 €  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats      | Preu € | Parcial     | Import   |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |        |             |          |
|       | BGH22      | u  | Suministrament i instal·lació de llumenera decorativa modular per a encastar panell LED Disano 1847 de 600x600mm. 34W. 4K CELLD blanc o equivalent, regulable DALI, protecció IP44, inclòs part proporcional de cablejat i accessoris necessaris, completament acabat. | 1,000        | x      | 71,99000 =  | 71,99000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |        | Subtotal... | 71,99000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |        |             | 71,99000 |

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| COST DIRECTE                  | 71,99000        |
| DESPESES INDIRECTES 1,00%     | 0,71990         |
| <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>72,70990</b> |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 37

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU                      |              |          |          |
|------------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------|----------|----------|
| P- 51      | P025CLRS  | pa | Cel ras registrable de plaques de llana de roca tipus Rockfon Elka Th40 o equivalent de 600x600x40mm., cantell recte, amb classificació de resistència al foc A1, Absorció acústica Classe A, sobre perfil·leria T24 vista d'acer galvanitzat lacat en blanc fixada mecànicament al sostre, per a una alçària de cel ras de 4,5 m com a màxim, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, així com la col·locació de les instal·lacions existents (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus, ..) segons indicacions de la direcció facultativa. Neteja i retirada de les restes, completament acabat.            | Rend.: 1,000              |              | 32,97 €  |          |
| Materials: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                   | Preu €       | Parcial  | Import   |
|            | BP025CLRS | u  | Cel ras registrable de plaques de llana de roca tipus Rockfon Elka Th40 o equivalent de 600x600x40mm., cantell recte, amb classificació de resistència al foc A1, Absorció acústica Classe A, sobre perfil·leria T24 vista d'acer galvanitzat lacat en blanc fixada mecànicament al sostre, per a una alçària de cel ras de 4,5 m com a màxim, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, així com la col·locació de les instal·lacions existents (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus, ..) segons indicacions de la direcció facultativa. Neteja i retirada de les restes, completament acabat.            | 1,000                     | x 32,64000 = | 32,64000 |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal...               |              | 32,64000 | 32,64000 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE              |              | 32,64000 |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES 1,00% |              | 0,32640  |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |              | 32,96640 |          |
| P- 52      | P026CLRF  | pa | Cel ras registrable de plaques de guix tipus Yesiforma acústic perforat Mozart o equivalent de 573x573x24mm., cantell esgraonat, amb classificació de resistència al foc A1, Absorció acústica Classe A, sobre perfil·leria semivista d'acer galvanitzat lacat en blanc fixada mecànicament al sostre, per a una alçària de cel ras de 4,5 m com a màxim, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, així com la col·locació de les instal·lacions existents (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus, ..) segons indicacions de la direcció facultativa. Neteja i retirada de les restes, completament acabat. | Rend.: 1,000              |              | 33,85 €  |          |
| Materials: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                   | Preu €       | Parcial  | Import   |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 38

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM                       | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |   |             |           | PREU      |
|---------------------------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|-------------|-----------|-----------|
|                           | BP026CLRF  | u  | Cel ras registrable de plaques de guix tipus Yesiforma acústic perforat Mozart o equivalent de 573x573x24mm., cantell esgraonat, amb classificació de resistència al foc A1, Absorció acústica Classe A, sobre perfil·leria semivista d'acer galvanitzat lacat en blanc fixada mecànicament al sostre, per a una alçària de cel ras de 4,5 m com a màxim, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, així com la col·locació de les instal·lacions existents (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus, ..) segons indicacions de la direcció facultativa. Neteja i retirada de les restes, completament acabat. | 1,000        | x | 33,51000 =  | 33,51000  |           |
| Subtotal...               |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |   |             | 33,51000  | 33,51000  |
| COST DIRECTE              |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |   |             |           | 33,51000  |
| DESPESES INDIRECTES 1,00% |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |   |             |           | 0,33510   |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL    |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |   |             |           | 33,84510  |
| P- 53                     | P214IAKZK  | pa | Desmuntatge de cel ras existent, inclou els elements de les instal·lacions (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus,..) per a posterior recol·locació o disposició a abocador segons indicacions de la direcció facultativa, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Rend.: 1,000 |   |             |           | 8,98 €    |
|                           | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats      |   | Preu €      | Parcial   | Import    |
|                           | BP214IAKZK | u  | Desmuntatge de cel ras existent, inclou els elements de les instal·lacions (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus,..) per a posterior recol·locació o disposició a abocador segons indicacions de la direcció facultativa, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,000        | x | 8,89000 =   | 8,89000   |           |
| Subtotal...               |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |   |             | 8,89000   | 8,89000   |
| COST DIRECTE              |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |   |             |           | 8,89000   |
| DESPESES INDIRECTES 1,00% |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |   |             |           | 0,08890   |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL    |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |   |             |           | 8,97890   |
| P- 54                     | PAJD0003   | pa | Partida alçada a justificar per imprevistos en la realització del fals sostre en aules i zones de pas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Rend.: 1,000 |   |             |           | 780,00 €  |
|                           | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats      |   | Preu €      | Parcial   | Import    |
|                           | BPAJD0003  | u  | Partida alçada a justificar per imprevistos en la realització del falç sostre en aules i zones de pas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,000        | x | 772,28000 = | 772,28000 |           |
| Subtotal...               |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |   |             | 772,28000 | 772,28000 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 39

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU                      |               |           |           |
|-------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|-----------|-----------|
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | COST DIRECTE              |               | 772,28000 |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DESPESES INDIRECTES 1,00% |               | 7,72280   |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |               | 780,00280 |           |
| P- 55 | PASS003    | pa | Partida alçada a justificar per la seguretat i salut de les obres del falç sostre.                                                                                                                                                                                                        | Rend.: 1,000              |               | 520,00 €  |           |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Unitats                   | Preu €        | Parcial   | Import    |
|       | BPASS003   | u  | Partida alçada a justificar per la seguretat i salut de les obres del falç sostre                                                                                                                                                                                                         | 1,000                     | x 514,85000 = | 514,85000 |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Subtotal...               |               | 514,85000 | 514,85000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | COST DIRECTE              |               | 514,85000 |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DESPESES INDIRECTES 1,00% |               | 5,14850   |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |               | 519,99850 |           |
| P- 56 | PF102PRM   | pa | Formació de faixa perimetral continua en zones de pas i distribuïdors fins a 1,5 m. ample màxim, realitzada amb plaques de guix laminat PYL, inclou tots els materials necessaris per a la correcta fixació, remats, i col·locació d'elements de les instal·lacions, completament acabat. | Rend.: 1,000              |               | 24,25 €   |           |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Unitats                   | Preu €        | Parcial   | Import    |
|       | BP102PRM   | u  | Formació de faixa perimetral continua en zones de pas i distribuïdors fins a 1,5 m. ample màxim, realitzada amb plaques de guix laminat PYL, inclou tots els materials necessaris per a la correcta fixació, remats, i col·locació d'elements de les instal·lacions, completament acabat. | 1,000                     | x 24,01000 =  | 24,01000  |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Subtotal...               |               | 24,01000  | 24,01000  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | COST DIRECTE              |               | 24,01000  |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DESPESES INDIRECTES 1,00% |               | 0,24010   |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |               | 24,25010  |           |
| P- 57 | PNT002P    | pa | Pintat de parament horitzontal de guix o plaques de guix laminat, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat.                                                                                                                                     | Rend.: 1,000              |               | 4,24 €    |           |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Unitats                   | Preu €        | Parcial   | Import    |
|       | BPNT002P   | u  | Pintat de parament horitzontal de guix o plaques de guix laminat, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat.                                                                                                                                     | 1,000                     | x 4,20000 =   | 4,20000   |           |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4 0

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                 |                               |               | PREU                    |
|------------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|-------------------------|
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                            | Subtotal...                   | 4,20000       | 4,20000                 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                            | COST DIRECTE                  |               | 4,20000                 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                            | DESPESES INDIRECTES 1,00%     |               | 0,04200                 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                            | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |               | <b>4,24200</b>          |
| P- 58      | PPAUU041 | pa | Quadre secundari elèctric amb proteccions magnetotèrmiques i diferencials inclosa línia elèctrica de potència, instal·lats                                                                                 | <b>Rend.: 1,000</b>           |               | <b>573,94 €</b>         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                            | Unitats                       | Preu €        | Parcial Import          |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                            |                               |               |                         |
|            | A012M000 | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                        | 6,000 /R x                    | 23,99000 =    | 143,94000               |
|            | A013M000 | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                           | 6,000 /R x                    | 20,72000 =    | 124,32000               |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                            | Subtotal...                   |               | 268,26000 268,26000     |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                            |                               |               |                         |
|            | BPACU011 | u  | Quadre elèctric seecundari amb protecció magnetotèrmica i diferencial amb línies elèctriques de potencia incloses                                                                                          | 1,000 x                       | 300,00000 =   | 300,00000               |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                            | Subtotal...                   |               | 300,00000 300,00000     |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                            | COST DIRECTE                  |               | 568,26000               |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                            | DESPESES INDIRECTES 1,00%     |               | 5,68260                 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                            | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |               | <b>573,94260</b>        |
| P- 59      | PPAUU042 | pa | Instal·lació de grua per la retirada de les 2 bombes de calor existents i nou subministre i instal·lació de les 2 unitats exteriors de les bombes de calor i 2 recuperadors de calor de nova instal·lació. | <b>Rend.: 1,000</b>           |               | <b>6.060,00 €</b>       |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                            | Unitats                       | Preu €        | Parcial Import          |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                            |                               |               |                         |
|            | BPACU012 | u  | Instal·lació de grua per la retirada de les 2 bombes de calor existents i nou subministre i instal·lació de les 2 unitats exteriors de les bombes de calor i 2 recuperadors de calor de nova instal·lació. | 1,000 x                       | 6.000,00000 = | 6.000,00000             |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                            | Subtotal...                   |               | 6.000,00000 6.000,00000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                            | COST DIRECTE                  |               | 6.000,00000             |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                            | DESPESES INDIRECTES 1,00%     |               | 60,00000                |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                            | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |               | <b>6.060,00000</b>      |

## PRESSUPOST

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ CONSERVATORI MÚSICA  
CAPÍTOL 01 CLIMATITZACIÓ  
TÍTOL 3 01 AIRE CONDICIONAT

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PREU      | AMIDAMENT | IMPORT    |
|------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1    | EEDE10B2 | u  | Bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV, amb refrigerant R-410A i amb recuperació de calor, UNITAT EXTERIOR, d'alta eficiència, de potencia frigorífica 61,5 kW i potencia calorífica de 69 KW. amb alimentació trifàsica, model REYQ22U de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. (P - 5)   | 23.573,44 | 1,000     | 23.573,44 |
| 2    | EEDE10B1 | u  | Bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV, d'alta eficiència, amb refrigerant R-410A i amb recuperació de calor, UNITAT EXTERIOR, de potencia frigorífica 33,5 kW i potencia calorífica de 37,5 KW. amb alimentació trifàsica, model REYQ12U de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. (P - 4) | 12.983,59 | 1,000     | 12.983,59 |
| 3    | EEDE11B2 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 16 kW i potencia calorífica de 18 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ140A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. (P - 6)                            | 2.252,34  | 2,000     | 4.504,68  |
| 4    | EEDE11B3 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 11,2 kW i potencia calorífica de 12,5 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ100A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. (P - 7)                        | 1.948,33  | 3,000     | 5.844,99  |
| 5    | EEDE11B4 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 5,6 kW i potencia calorífica de 6,3 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ50A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. (P - 8)                           | 1.572,61  | 4,000     | 6.290,44  |
| 6    | EEDE11B5 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 4,5 kW i potencia calorífica de 5 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ40A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. (P - 9)                             | 1.530,19  | 2,000     | 3.060,38  |
| 7    | EEDE11B6 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 3,6 kW i potencia calorífica de 4 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ32A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. (P - 10)                            | 1.479,69  | 2,000     | 2.959,38  |
| 8    | EEDE11B7 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 2,8 kW i potencia calorífica de 3,2 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ25A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. (P - 11)                          | 1.447,37  | 5,000     | 7.236,85  |
| 9    | EEDE11B8 | u  | Unitat interior de bomba de calor aire-aire per cabal variable de refrigerant VRV i amb recuperació de calor, tipus conducte, de potencia frigorífica 1,7 kW i potencia calorífica de 1,9 kW. amb alimentació monofàsica, model FXSQ15A de DAIKIN o equivalent, instal·lada amb suportació antivibratòria i instal·lació                                                                            | 1.368,59  | 1,000     | 1.368,59  |

## PRESSUPOST

Pàg.: 2

|    |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |         |          |
|----|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|----------|
|    |          |    | elèctrica inclosa i PP ajudes de paleta. (P - 12)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |         |          |
| 10 | EEDE11C0 | u  | Unitat de control remot multifunció per cable, tàctil, model BRC1H519W de DAIKIN o equivalent, instal·lat, inclosa PP ajudes de paleta. (P - 13)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 194,26   | 18,000  | 3.496,68 |
| 11 | EEVW2001 | u  | Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió del sistema (P - 40)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 14,46    | 18,000  | 260,28   |
| 12 | EEDE11C2 | u  | Caixa de recuperació múltiple per a sistemes VRV amb recuperació de calor, per a un màxim de 8 connexions, model BS8Q14AV1B de DAIKIN o equivalent, instal·lat, inclosa PP ajudes de paleta. (P - 15)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5.130,15 | 1,000   | 5.130,15 |
| 13 | EEDE11C1 | u  | Caixa de recuperació múltiple per a sistemes VRV amb recuperació de calor, per a un màxim de 6 connexions, model BS6Q14AV1B de DAIKIN o equivalent, instal·lat, inclosa PP ajudes de paleta. (P - 14)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4.120,15 | 2,000   | 8.240,30 |
| 14 | EEVW2007 | u  | Joc de derivacions Refnet per a VRV amb recuperació de calor tipus KHRQ23M64T de DAIKIN o equivalent per a refrigerant R410A, instal·lat (P - 41)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 285,16   | 1,000   | 285,16   |
| 15 | EEVW2008 | u  | Sistema de gestió centralitzada intel·ligent TouchManager model DCM601A51 de DAIKIN o equivalent per a controlar fins a 64 unitats interiors, pantalla tàctil amb possibilitat d'incloure plànols de la instal·lació, servidor web inclòs de serie, programació horaria/setmanal, amb mòduls d'entrades/sortides digitals/analògiques BMS, integració en BACnet i eTM, amb kit sellat connexió BSV4/6Q-P, amb tarjeta de comunicació Bacnet ITM i posada en marxa, instal·lat (P - 42) | 6.469,39 | 1,000   | 6.469,39 |
| 16 | EE51HI8P | m2 | Formació de conducte rectangular de llana de vidre UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica $\geq 0,78125 \text{ m}^2/\text{K/W}$ , amb recobriments exterior de alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriments interior de teixit de vidre negre tipus NETO ref. P/N/25 de la serie Conductes Climaver d'ISOVER, muntat encastrat en el cel·l ras (P - 2)                                                                                                | 28,34    | 346,000 | 9.805,64 |
| 17 | EG2DBBD8 | m  | Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'altura 75 mm i amplada 100 mm, col·locada suspesa de parament horitzontal amb elements de suport, inclos PP ajudes ram de paleta (P - 49)                                                                                                                                                                                                                                                                  | 26,88    | 101,000 | 2.714,88 |
| 18 | EFA15442 | m  | Tub de PVC de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjana i col·locat superficialment, inclos PP ajudes ram de paleta (P - 48)                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6,42     | 82,000  | 526,44   |
| 19 | EF5B86D1 | m  | Tub de coure recuit triple amb aïllament línia de gas de 1 1/8", línia de líquid de 5/8" i línia de descàrrega de 1 1/8" de diàmetre nominal, d'1,00 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura amb aliatge de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal (P - 45)                                                                                                          | 34,13    | 20,000  | 682,60   |
| 20 | EF5B86D2 | m  | Tub de coure recuit triple amb aïllament línia de gas de 1 1/8", línia de líquid de 5/8" i línia de descàrrega de 7/8" de diàmetre nominal, d'1,00 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura amb aliatge de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal (P - 46)                                                                                                            | 31,56    | 2,000   | 63,12    |
| 21 | EF5B86D3 | m  | Tub de coure recuit triple amb aïllament de 1/2", 1 1/8" i 3/4" de diàmetre nominal, d'1,00 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura amb aliatge de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal (P - 47)                                                                                                                                                                   | 34,32    | 25,000  | 858,00   |
| 22 | EF5B86C2 | m  | Tub de coure recuit doble con aïllament de 5/8" i 3/8" de diàmetre nominal, de 1,00 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 18,37    | 51,000  | 936,87   |

## PRESSUPOST

Pàg.: 3

|    |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |          |
|----|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|----------|
|    |          |    | capilaritat amb soldadura amb aleació de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal (P - 43)                                                                                                                                                               |        |         |          |
| 23 | EF5B86C3 | m  | Tub de coure recuit doble amb aïllament de 1/2" i 1/4" de diàmetre nominal, d'1,00 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capilaritat amb soldadura amb aliatge de plata, col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal (P - 44) | 15,18  | 142,000 | 2.155,56 |
| 24 | EEK21906 | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RA de Koolair o equivalent, de 48 aletes, que inclou difusor+plenum aïllat, instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 30)                                                                                                                          | 338,76 | 1,000   | 338,76   |
| 25 | EEK21910 | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 40 aletes, que inclou difusor+plenum aïllat, instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 33)                                                                                                                          | 276,14 | 1,000   | 276,14   |
| 26 | EEK21911 | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 32 aletes, que inclou difusor+plenum aïllat, instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 34)                                                                                                                          | 200,39 | 4,000   | 801,56   |
| 27 | EEK21912 | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 20 aletes, que inclou difusor+plenum aïllat, instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 35)                                                                                                                          | 165,04 | 2,000   | 330,08   |
| 28 | EEK21907 | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 40 aletes, que inclou difusor (Solament placa), instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 31)                                                                                                                       | 124,64 | 2,000   | 249,28   |
| 29 | EEK21908 | u  | Difusor rotacional radial de lama mòvil tipus DF-RO de Koolair o equivalent, de 32 aletes, que inclou difusor (Solament placa), instal·lat, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 32)                                                                                                                       | 80,20  | 19,000  | 1.523,80 |
| 30 | EEK21786 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x400 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 21)                            | 56,35  | 4,000   | 225,40   |
| 31 | EEK21787 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x350 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 22)                            | 51,92  | 8,000   | 415,36   |
| 32 | EEK21785 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x300 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 20)                            | 49,50  | 3,000   | 148,50   |
| 33 | EEK21789 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 23)                            | 45,86  | 2,000   | 91,72    |
| 34 | EEK21793 | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 500x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 24)                            | 36,66  | 1,000   | 36,66    |
| 35 | EEK21921 | u  | Reixa intumescent per a instal·lar a conducte d'aire de 300x150 mm. tipus LV40 de Koolair o equivalent, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 37)                                                                                                                                                           | 138,78 | 8,000   | 1.110,24 |
| 36 | PPAUU041 | pa | Quadre secundari elèctric amb proteccions magnetotèrmiques i diferencials inclosa línia elèctrica de potència, instal·lats (P - 58)                                                                                                                                                                       | 573,94 | 1,000   | 573,94   |

## PRESSUPOST

Pàg.: 4

|                      |          |    |                                                                                                                                                                                                                     |          |       |                   |
|----------------------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------------|
| 37                   | PPAUU042 | pa | Instal·lació de grua per la retirada de les 2 bombes de calor existents i nou subministre i instal·lació de les 2 unitats exteriors de les bombes de calor i 2 recuperadors de calor de nova instal·lació. (P - 59) | 6.060,00 | 1,000 | 6.060,00          |
| <b>TOTAL TITOL 3</b> |          |    | <b>01.01.01</b>                                                                                                                                                                                                     |          |       | <b>121.628,85</b> |

OBRA 01 PRESSUPOST CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ CONSERVATORI MÚSICA  
CAPITOL 01 CLIMATITZACIÓ  
TITOL 3 02 VENTILACIÓ

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU      | AMIDAMENT | IMPORT    |
|------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1    | EEDE14A8  | u  | Recuperador de calor per instal·lació a l'exterior de 5.500 m3/h. de cabal, ventiladors de cabal variable, free-cooling, 79,6 d'eficiència energètica a l'hivern, model D-AHU MODULAR R5 de DAIKIN o equivalent, amb control, filtre F7, sonda de CO2 incorporada, Recuperador tipus sorció T6, Tarja de comunicació Bacnet, sostre protector per a intemperie MR T6, pressostat diferencial per visualització de l'estat dels filtres, instalat amb suportació anti-vibratòria, instal·lació elèctrica, inclòs PP ajudes de paleta i posta en marxa. (P - 16)                                                         | 18.265,89 | 1,000     | 18.265,89 |
| 2    | EEDE14A9  | u  | Recuperador de calor per instal·lació a l'exterior de 1.700 m3/h. de cabal, ventiladors de cabal variable, free-cooling, 79,6 d'eficiència energètica a l'hivern, model D-AHU MODULAR R2 de DAIKIN o equivalent, amb control, filtre F7 i sonda de CO2 incorporada, sostre protector per a intemperie MR T2, recuperador tipus sorció T2, pressostat diferencial per visualitzar estat dels filtres, tarja de comunicació Bacnet, instalat amb suportació anti-vibratòria, instal·lació elèctrica, inclòs PP ajudes de paleta i posta en marxa. (P - 17)                                                               | 13.272,45 | 1,000     | 13.272,45 |
| 3    | EE51HI8P  | m2 | Formació de conducte rectangular de llana de vidre UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica $\geq 0,78125 \text{ m}^2\text{K/W}$ , amb recobriments exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriments interior de teixit de vidre negre tipus NETO ref. P/N/25 de la sèrie Conductes Climaver d'ISOVER, muntat encastat en el cel ras (P - 2)                                                                                                                                                                                                                                     | 28,34     | 286,000   | 8.105,24  |
| 4    | EE51NR1A0 | m2 | Formació de conducte rectangular de llana de vidre UNE-EN 14303 de gruix 40 mm, panel rígida d'alta densitat, per instal·lació a la intemperie, amb recobriments exterior d'alumini gofrat plastificat, amb barrera de vapor absoluta impermeable amb protecció ultravioleta i adherit al panel de llana mineral mitjançant un sistema d'enganxat resistent a ambients exteriors i per la seva cara interior amb un teixit Neto de vidre reforçat de color negre de gran resistència mecànica, amb conductivitat tèrmica 0,032 a 0,039 W/mK sèrie Conductes Climaver STAR, muntat a l'exterior a la intemperie (P - 3) | 43,71     | 6,000     | 262,26    |
| 5    | EEK21789  | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 23)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 45,86     | 4,000     | 183,44    |
| 6    | EEK21793  | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 500x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 24)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 36,66     | 2,000     | 73,32     |
| 7    | EEK21713  | u  | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 450x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 32,73     | 1,000     | 32,73     |

## PRESSUPOST

Pàg.: 5

|       |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |           |
|-------|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-----------|
| 8     | EEK21794 | u | de paleta (P - 18)                                                                                                                                                                                                                                                             | 34,95  | 4,000 | 139,80    |
| 9     | EEK21795 | u | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 450x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 25) | 28,95  | 1,000 | 28,95     |
| 10    | EEK21731 | u | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 26) | 28,69  | 1,000 | 28,69     |
| 11    | EEK21902 | u | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 300x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 19) | 28,69  | 3,000 | 86,07     |
| 12    | EEK21903 | u | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 250x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 27) | 26,67  | 4,000 | 106,68    |
| 13    | EEK21904 | u | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 200x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 28) | 25,66  | 1,000 | 25,66     |
| 14    | EEK21920 | u | Reixeta de lames fixes a 45°, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 200x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada amb marc metàl·lic a pressió tipus 20-45-H de Koolair, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 29) | 374,11 | 1,000 | 374,11    |
| 15    | EEK21922 | u | Reixa intumescent per a instal·lar a conducte d'aire de 400x400 mm. tipus LV40 de Koolair o equivalent, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 36)                                                                                                                                | 100,40 | 2,000 | 200,80    |
| 16    | EEK21923 | u | Reixa intumescent per a instal·lar a conducte d'aire de 250x100 mm. tipus LV40 de Koolair o equivalent, inclòs PP ajudes ram de paleta (P - 38)                                                                                                                                | 106,46 | 1,000 | 106,46    |
| TOTAL |          |   | TITOL 3 01.01.02                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       | 41.292,55 |

OBRA 01 PRESSUPOST CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ CONSERVATORI MÚSICA  
CAPÍTOL 02 CEL RAS  
TITOL 3 01 TREBALLS PREVIS

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT   |
|------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|----------|
| 1    | P214IAKZK | pa | Desmuntatge de cel ras existent, inclou els elements de les instal·lacions (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus...) per a posterior recol·locació o disposició a abocador segons indicacions de la direcció facultativa, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor. (P - 53) | 8,98  | 214,430   | 1.925,58 |
| 2    | E2R65TE1  | m2 | Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 30 km. amb camió de 12 t, carregat amb mitjans mecànics i/o manuals, inclou cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 1)        | 14,13 | 38,600    | 545,42   |

EUR

## PRESSUPOST

Pàg.: 6

| TITOL 3              |          | 02       | CEL RAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |           |          |
|----------------------|----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|----------|
| NUM.                 | CODI     | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU            | AMIDAMENT | IMPORT   |
| 1                    | P025CLRS | pa       | Cel ras registrable de plaques de llana de roca tipus Rockfon Elka Th40 o equivalent de 600x600x40mm., cantell recte, amb classificació de resistència al foc A1, Absorció acústica Classe A, sobre perfil·leria T24 vista d'acer galvanitzat lacat en blanc fixada mecànicament al sostre, per a una alçària de cel ras de 4,5 m com a màxim, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, així com la col·locació de les instal·lacions existents (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus, ..) segons indicacions de la direcció facultativa. Neteja i retirada de les restes, completament acabat. (P - 51)            | 32,97           | 95,240    | 3.140,06 |
| 2                    | P026CLRF | pa       | Cel ras registrable de plaques de guix tipus Yesiforma acústic perforat Mozart o equivalent de 573x573x24mm., cantell esgraonat, amb classificació de resistència al foc A1, Absorció acústica Classe A, sobre perfil·leria semivista d'acer galvanitzat lacat en blanc fixada mecànicament al sostre, per a una alçària de cel ras de 4,5 m com a màxim, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, així com la col·locació de les instal·lacions existents (luminàries, reixes ventilació, detectors, altaveus, ..) segons indicacions de la direcció facultativa. Neteja i retirada de les restes, completament acabat. (P - 52) | 33,85           | 74,880    | 2.534,69 |
| 3                    | PF102PRM | pa       | Formació de faixa perimetral continua en zones de pas i distribuïdors fins a 1,5 m. ample màxim, realitzada amb plaques de guix laminat PYL, inclou tots els materials necessaris per a la correcta fixació, remats, i col·locació d'elements de les instal·lacions, completament acabat. (P - 56)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 24,25           | 124,260   | 3.013,31 |
| 4                    | PNT002P  | pa       | Pintat de parament horitzontal de guix o plaques de guix laminat, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. (P - 57)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,24            | 124,260   | 526,86   |
| <b>TOTAL TITOL 3</b> |          | 01.02.02 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>9.214,92</b> |           |          |

OBRA 01 PRESSUPOST CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ CONSERVATORI MÚSICA  
CAPÍTOL 02 CEL RAS  
TITOL 3 03 ENLLUMENAT

| NUM.                 | CODI  | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU            | AMIDAMENT | IMPORT   |
|----------------------|-------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|----------|
| 1                    | GBH22 | pa       | Suministrament i instal·lació de llumenera decorativa modular per a encastar panell LED Disano 1847 de 600x600mm. 34W. 4K CELLD blanc o equivalent, regulable DALI, protecció IP44, inclòs part proporcional de cablejat i accessoris necessaris, completament acabat. (P - 50) | 72,71           | 55,000    | 3.999,05 |
| <b>TOTAL TITOL 3</b> |       | 01.02.03 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>3.999,05</b> |           |          |

OBRA 01 PRESSUPOST CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ CONSERVATORI MÚSICA  
CAPÍTOL 02 CEL RAS  
TITOL 3 04 DIVERSOS

| NUM.                 | CODI     | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                                                      | PREU            | AMIDAMENT | IMPORT |
|----------------------|----------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|--------|
| 1                    | PAJD0003 | pa       | Partida alçada a justificar per imprevistos en la realització del fals sostre en aules i zones de pas. (P - 54) | 780,00          | 1,000     | 780,00 |
| 2                    | PASS003  | pa       | Partida alçada a justificar per la seguretat i salut de les obres del fals sostre. (P - 55)                     | 520,00          | 1,000     | 520,00 |
| <b>TOTAL TITOL 3</b> |          | 01.02.04 |                                                                                                                 | <b>1.300,00</b> |           |        |

## PRESSUPOST

Pàg.: 7

|       |         |         |                                                                                                |        |       |          |
|-------|---------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|----------|
| 2     | PASS003 | pa      | Partida alçada a justificar per la seguretat i salut de les obres del<br>falç sostre. (P - 55) | 520,00 | 1,000 | 520,00   |
| TOTAL |         | TITOL 3 | 01.02.04                                                                                       |        |       | 1.300,00 |

## RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

| NIVELL 3: TÍTOL 3 |              |                      | Import            |
|-------------------|--------------|----------------------|-------------------|
| Títol 3           | 01.01.01     | Aire Condicionat     | 121.628,85        |
| Títol 3           | 01.01.02     | Ventilació           | 41.292,55         |
| <b>Capítol</b>    | <b>01.01</b> | <b>Climatització</b> | <b>162.921,40</b> |
| Títol 3           | 01.02.01     | Treballs Previs      | 2.471,00          |
| Títol 3           | 01.02.02     | Cel Ras              | 9.214,92          |
| Títol 3           | 01.02.03     | Enllumenat           | 3.999,05          |
| Títol 3           | 01.02.04     | Diversos             | 1.300,00          |
| <b>Capítol</b>    | <b>01.02</b> | <b>Cel Ras</b>       | <b>16.984,97</b>  |
|                   |              |                      | <b>179.906,37</b> |

| NIVELL 2: CAPÍTOL |           |                                                                  | Import            |
|-------------------|-----------|------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Capítol           | 01.01     | Climatització                                                    | 162.921,40        |
| Capítol           | 01.02     | Cel Ras                                                          | 16.984,97         |
| <b>Obra</b>       | <b>01</b> | <b>Pressupost Climatització i Ventilació Conservatori Música</b> | <b>179.906,37</b> |
|                   |           |                                                                  | <b>179.906,37</b> |

| NIVELL 1: OBRA |    |                                                           | Import            |
|----------------|----|-----------------------------------------------------------|-------------------|
| Obra           | 01 | Pressupost Climatització i Ventilació Conservatori Música | 179.906,37        |
|                |    |                                                           | <b>179.906,37</b> |

---

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

---

Pag. 1

|                                               |                     |
|-----------------------------------------------|---------------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....           | 179.906,37          |
| 13 % Despeses generals SOBRE 179.906,37.....  | 23.387,83           |
| 6 % Benefici industrial SOBRE 179.906,37..... | 10.794,38           |
| <b>Subtotal</b>                               | <b>214.088,58</b>   |
| 21 % IVA SOBRE 214.088,58.....                | 44.958,60           |
| <b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>         | <b>€ 259.047,18</b> |

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

( DOS-CENTS CINQUANTA-NOU MIL QUARANTA-SET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS )

---

ESPAI VISAT





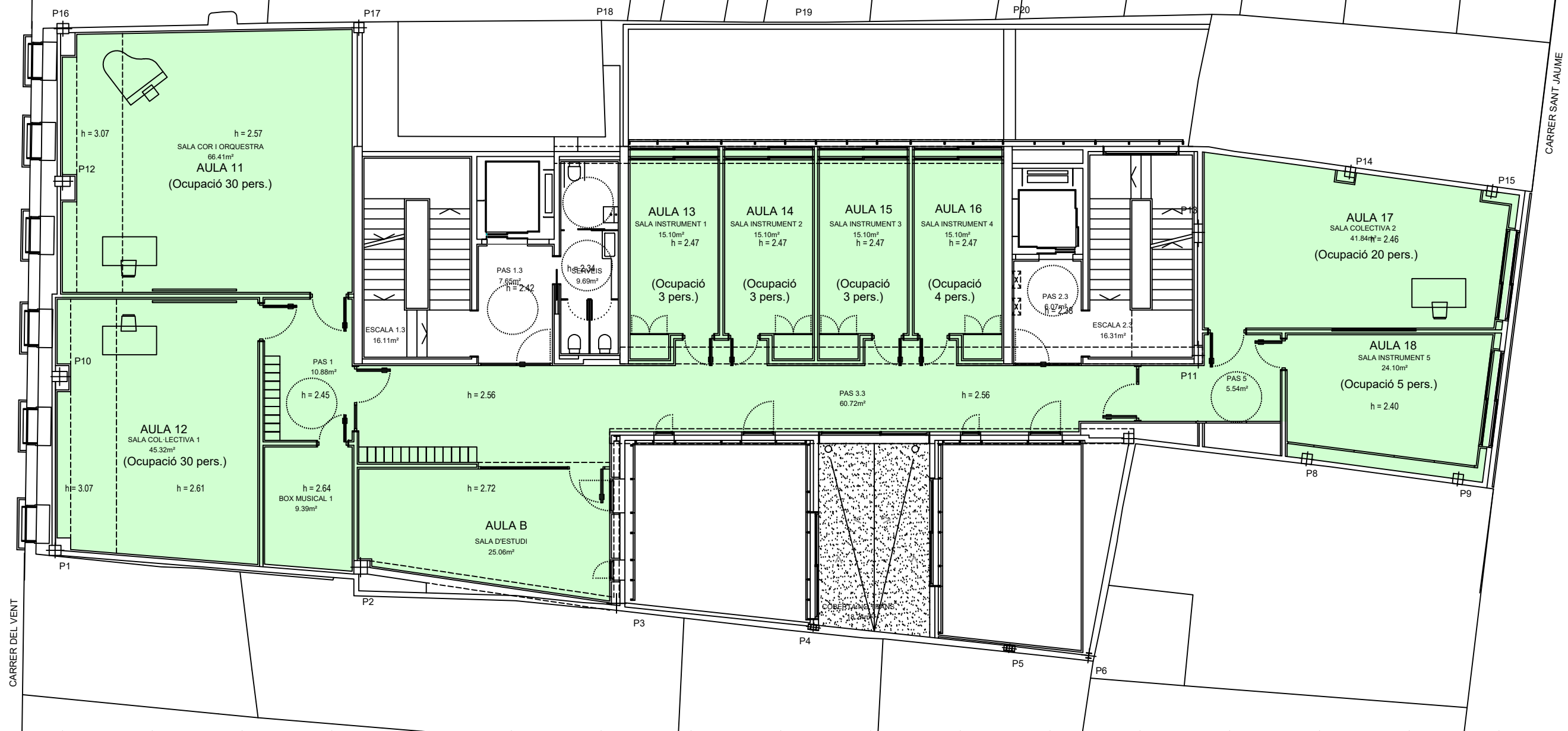
Planta Baixa

|                  |                      |
|------------------|----------------------|
| Aula Polivalent  | 81,46 m <sup>2</sup> |
| Vestibul Arts    | 46,76 m <sup>2</sup> |
| Administració    | 45,99 m <sup>2</sup> |
| Pas              | 31,93 m <sup>2</sup> |
| Espai polivalent | 72,47 m <sup>2</sup> |
| Biblioteca       | 45,36 m <sup>2</sup> |
| Aula teòrica     | 60,08 m <sup>2</sup> |
| Nucli 01         |                      |
| Vestíbul         | 7,65 m <sup>2</sup>  |
| Escala           | 15,72 m <sup>2</sup> |
| Serveis          | 9,69 m <sup>2</sup>  |
| Vestíbul escola  | 72,73 m <sup>2</sup> |

|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| Nucli 02           | m <sup>2</sup>        |
| Vestíbul           | 6,07 m <sup>2</sup>   |
| Escala             | 11,25 m <sup>2</sup>  |
| Ascensor           | 3,24 m <sup>2</sup>   |
| Total Superf. Útil | 510,40 m <sup>2</sup> |

|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| Porxo c/ Sant Jaume     | 5,03 m <sup>2</sup>  |
| Pati llimoner           | 21,84 m <sup>2</sup> |
| Total Superf. Útil Ext. | 26,87 m <sup>2</sup> |

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| Total Superf. Construïda | 608,25 m <sup>2</sup> |
|--------------------------|-----------------------|



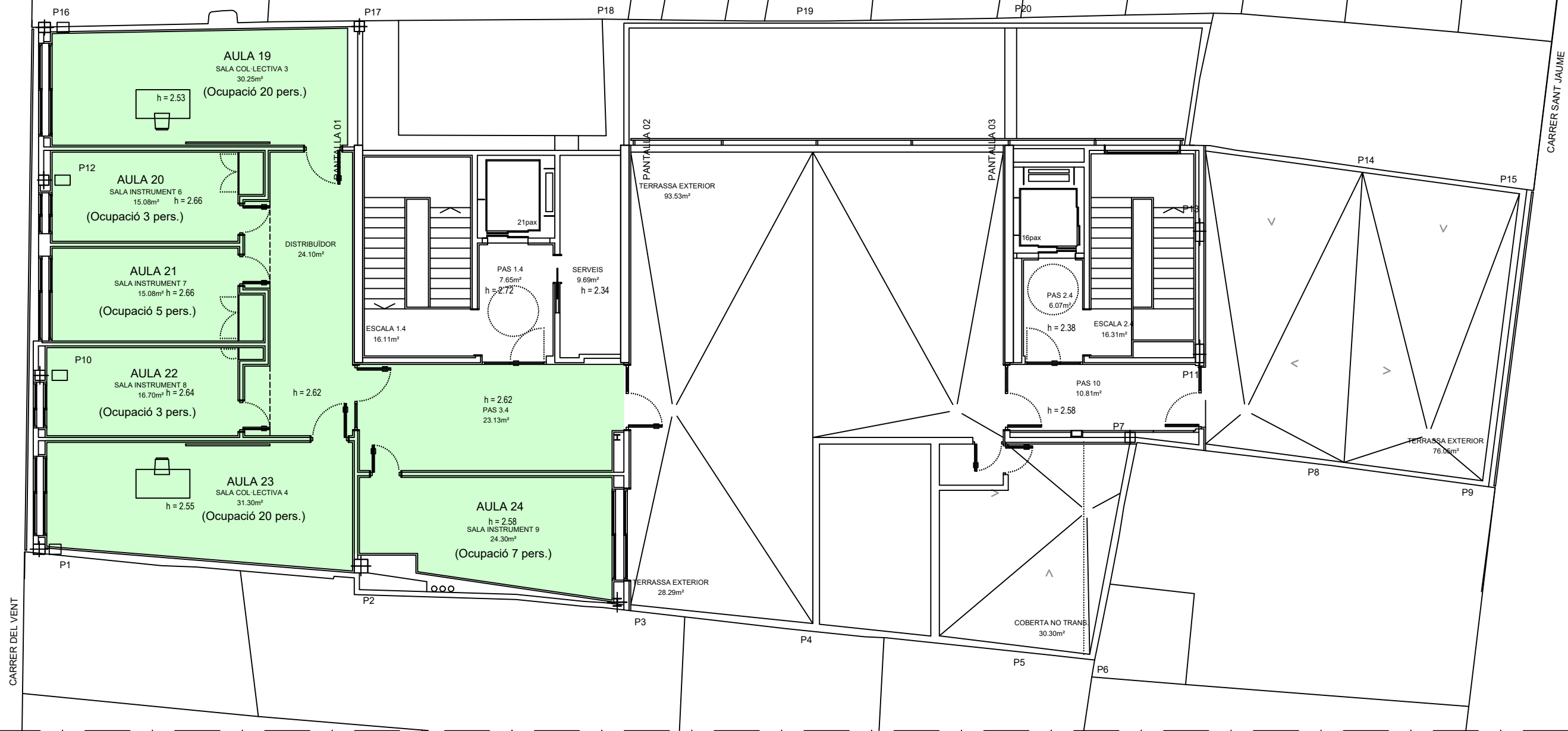
Planta Segona

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Sala cor i orquestra | 66,41 m <sup>2</sup> |
| Sala colectiva 1     | 45,32 m <sup>2</sup> |
| Box musical 1        | 9,39 m <sup>2</sup>  |
| Biblioteca           | 25,06 m <sup>2</sup> |
| Pas                  | 60,72 m <sup>2</sup> |
| Sala colectiva 2     | 41,84 m <sup>2</sup> |
| Sala instrument 1    | 15,10 m <sup>2</sup> |
| Sala instrument 2    | 15,10 m <sup>2</sup> |
| Sala instrument 3    | 15,10 m <sup>2</sup> |
| Sala instrument 4    | 15,10 m <sup>2</sup> |
| Sala instrument 5    | 24,10 m <sup>2</sup> |

|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| Nucli 01           |                       |
| Vestíbul           | 7,65 m <sup>2</sup>   |
| Escala             | 15,72 m <sup>2</sup>  |
| Serveis            | 9,69 m <sup>2</sup>   |
| Nucli 02           |                       |
| Vestíbul           | 6,07 m <sup>2</sup>   |
| Escala             | 15,72 m <sup>2</sup>  |
| Ascensor           | 3,24 m <sup>2</sup>   |
| Total Superf. Útil | 391,33 m <sup>2</sup> |

|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| Coberta no transitable  | 18,24 m <sup>2</sup> |
| Total Superf. Útil Ext. | 18,24 m <sup>2</sup> |

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| Total Superf. Construïda | 478,40 m <sup>2</sup> |
|--------------------------|-----------------------|



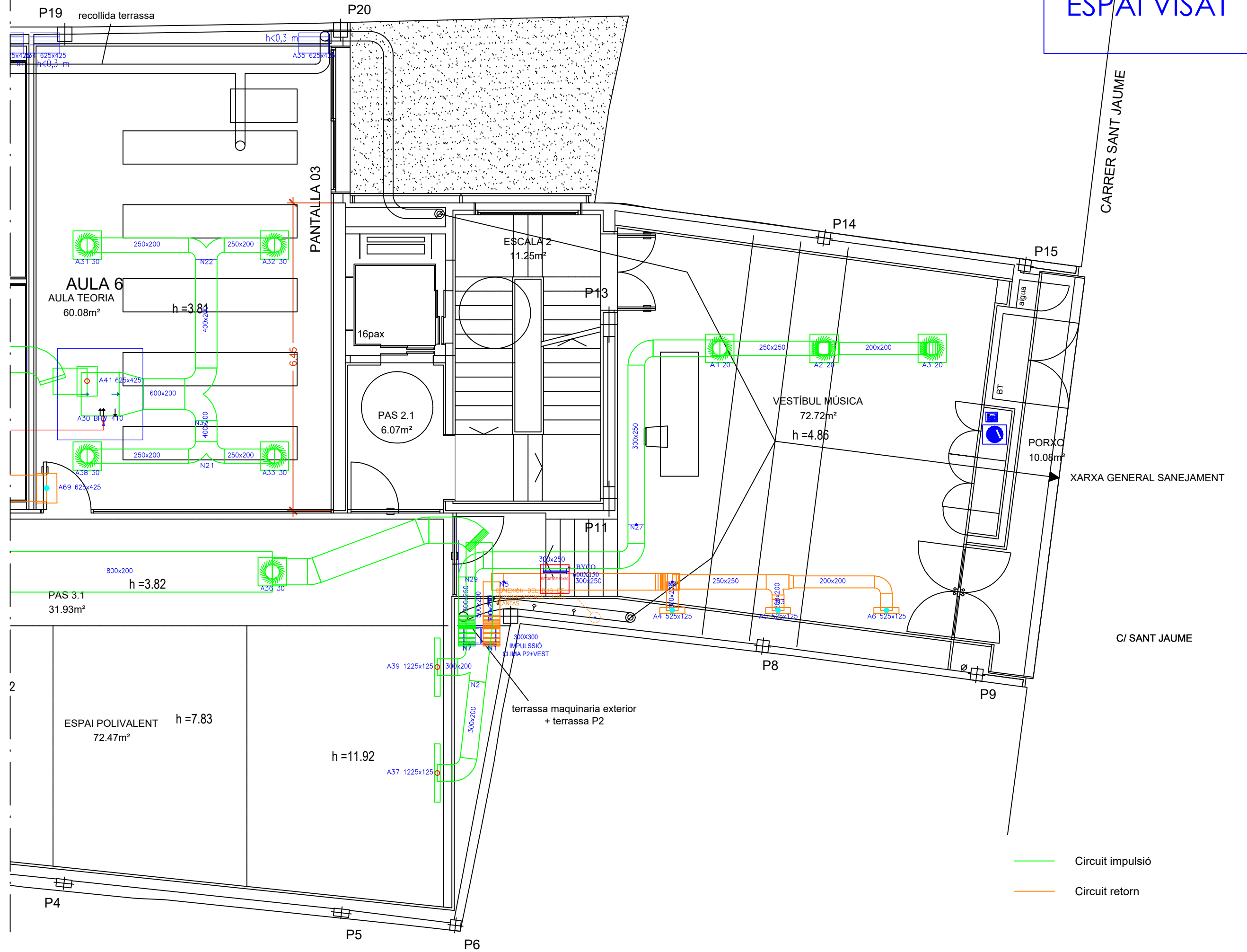
Planta Tercera

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Sala colectiva 3  | 30,25 m <sup>2</sup> |
| Sala colectiva 4  | 31,30 m <sup>2</sup> |
| Sala instrument 6 | 15,08 m <sup>2</sup> |
| Sala instrument 7 | 15,08 m <sup>2</sup> |
| Sala instrument 8 | 16,70 m <sup>2</sup> |
| Sala instrument 9 | 24,30 m <sup>2</sup> |
| Pas               | 23,13 m <sup>2</sup> |
| Nucli 01          |                      |
| Vestíbul          | 7,65 m <sup>2</sup>  |
| Escala            | 16,11 m <sup>2</sup> |
| Serveis           | 9,69 m <sup>2</sup>  |

|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| Nucli 02           |                       |
| Vestíbul           | 10,81 m <sup>2</sup>  |
| Vestíbul           | 6,07 m <sup>2</sup>   |
| Escala             | 16,31 m <sup>2</sup>  |
| Total Superf. Útil | 222,48 m <sup>2</sup> |

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| Terrassa Ext. Activitats | 93,53 m <sup>2</sup>  |
| Terrassa Ext. Serveis    | 28,29 m <sup>2</sup>  |
| Terrassa Ext. Activitats | 76,05 m <sup>2</sup>  |
| Total Superf. Útil Ext.  | 197,87 m <sup>2</sup> |

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| Total Superf. Construïda | 285,57 m <sup>2</sup> |
|--------------------------|-----------------------|

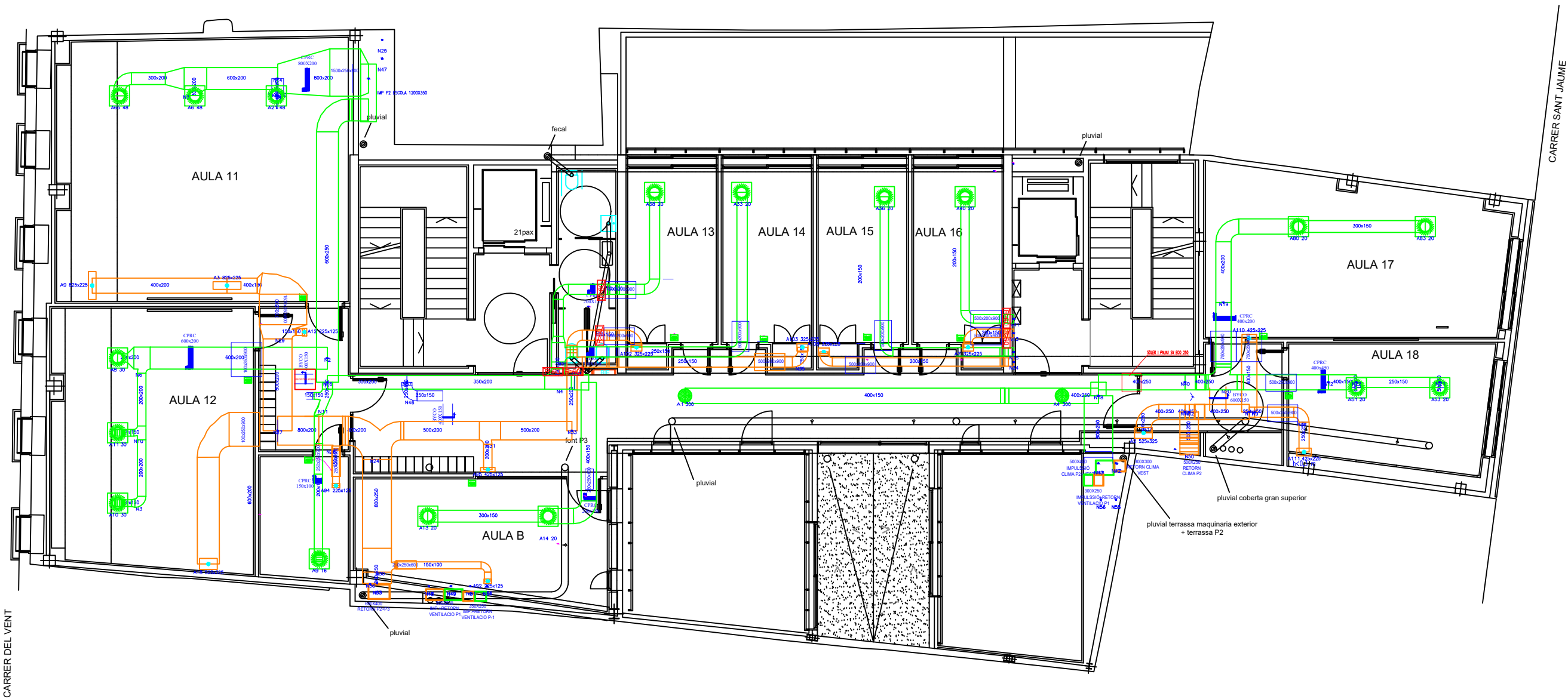


ESPAI VISAT

CARRER SANT JAUME

C/ SANT JAUME

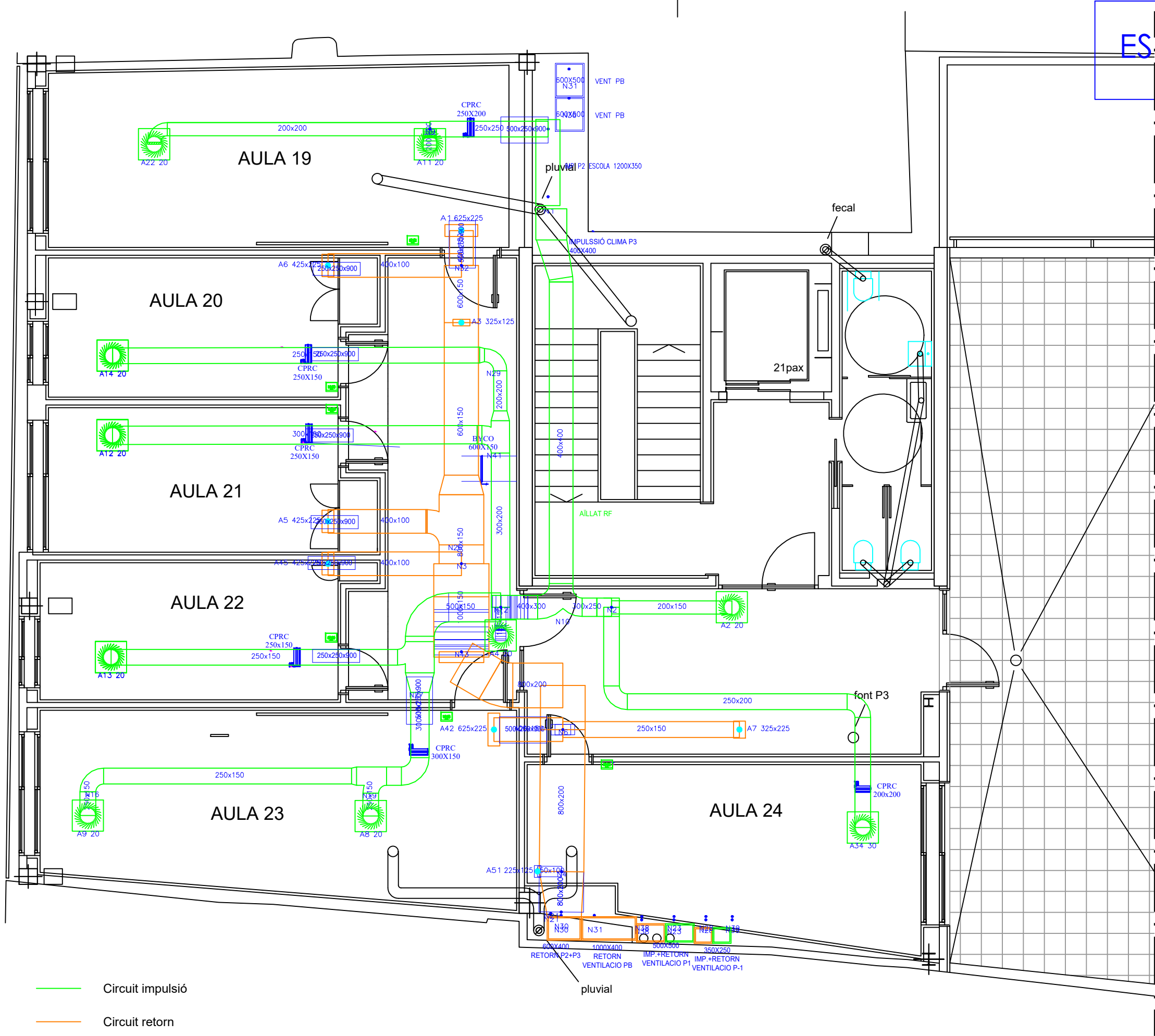
Circuit impulsió  
Circuit retorn



— Circuit impulsió  
— Circuit retorn

CARRER DEL VENT

- Circuit impulsió
- Circuit retorn



ESPAI VISAT





# ESPAI VISAT

## SIMBOLOGIA

Bomba de calor aire-aire  
amb recuperació de calor

### UNITAT INTERIOR

Tipus conducte



Potència frigorífica 5,6 kW

Potència calorífica 6,3 kW



Control amb termostat ambient



Difusor rotacional



Reixa retorn paret



Muntant



Circuit retorn



Circuit existent



Circuit existent



Desguàs sifònic

### Circuit frigorífic



Linia de líquid



Linia de gas



Muntant

# ESPAI VISAT

## SIMBOLOGIA

Bomba de calor aire-aire  
amb recuperació de calor

## UNITATS INTERIORS

Tipus conducte

- |   |                                                                                       |                                                             |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1 |    | Potència frigorífica 16 kW<br>Potència calorífica 18 kW     |
| 2 |    | Potència frigorífica 11,2 kW<br>Potència calorífica 12,5 kW |
| 3 |    | Potència frigorífica 5,6 kW<br>Potència calorífica 6,3 kW   |
| 4 |    | Potència frigorífica 4,5 kW<br>Potència calorífica 5 kW     |
| 5 |  | Potència frigorífica 3,6 kW<br>Potència calorífica 4 kW     |
| 6 |  | Potència frigorífica 2,8 kW<br>Potència calorífica 3,2 kW   |
| 7 |  | Potència frigorífica 1,7 kW<br>Potència calorífica 1,9 kW   |

 Control amb termòstat ambient

 Difusor rotacional

 Reixa sostre

 Muntant

 Circuit impulsió

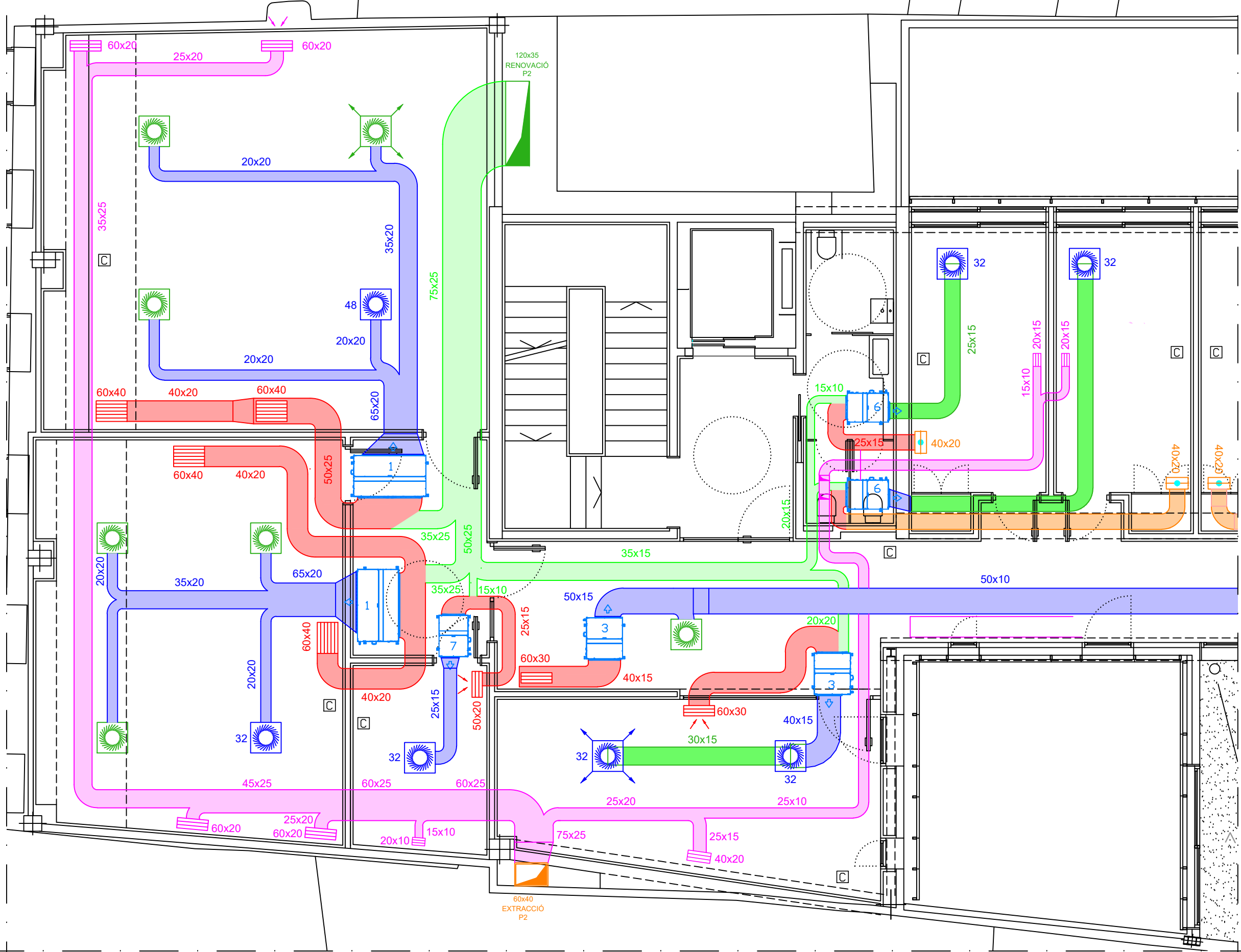
 Circuit retorn

 Circuit renovació

 Circuit extracció

 Circuit existent

 Circuit existent



ESPAI VISAT

SIMBOLOGIA

Bomba de calor aire-aire  
amb recuperació de calor

UNITATS INTERIORS

Tipus conducte

1  Potència frigorífica 16 kW  
Potència calorífica 18 kW

2  Potència frigorífica 11,2 kW  
Potència calorífica 12,5 kW

3  Potència frigorífica 5,6 kW  
Potència calorífica 6,3 kW

4  Potència frigorífica 4,5 kW  
Potència calorífica 5 kW

5  Potència frigorífica 3,6 kW  
Potència calorífica 4 kW

6  Potència frigorífica 2,8 kW  
Potència calorífica 3,2 kW

7  Potència frigorífica 1,7 kW  
Potència calorífica 1,9 kW

 Control amb termòstat ambient

 Difusor rotacional

 Reixa sostre

 Muntant

 Circuit impulsió

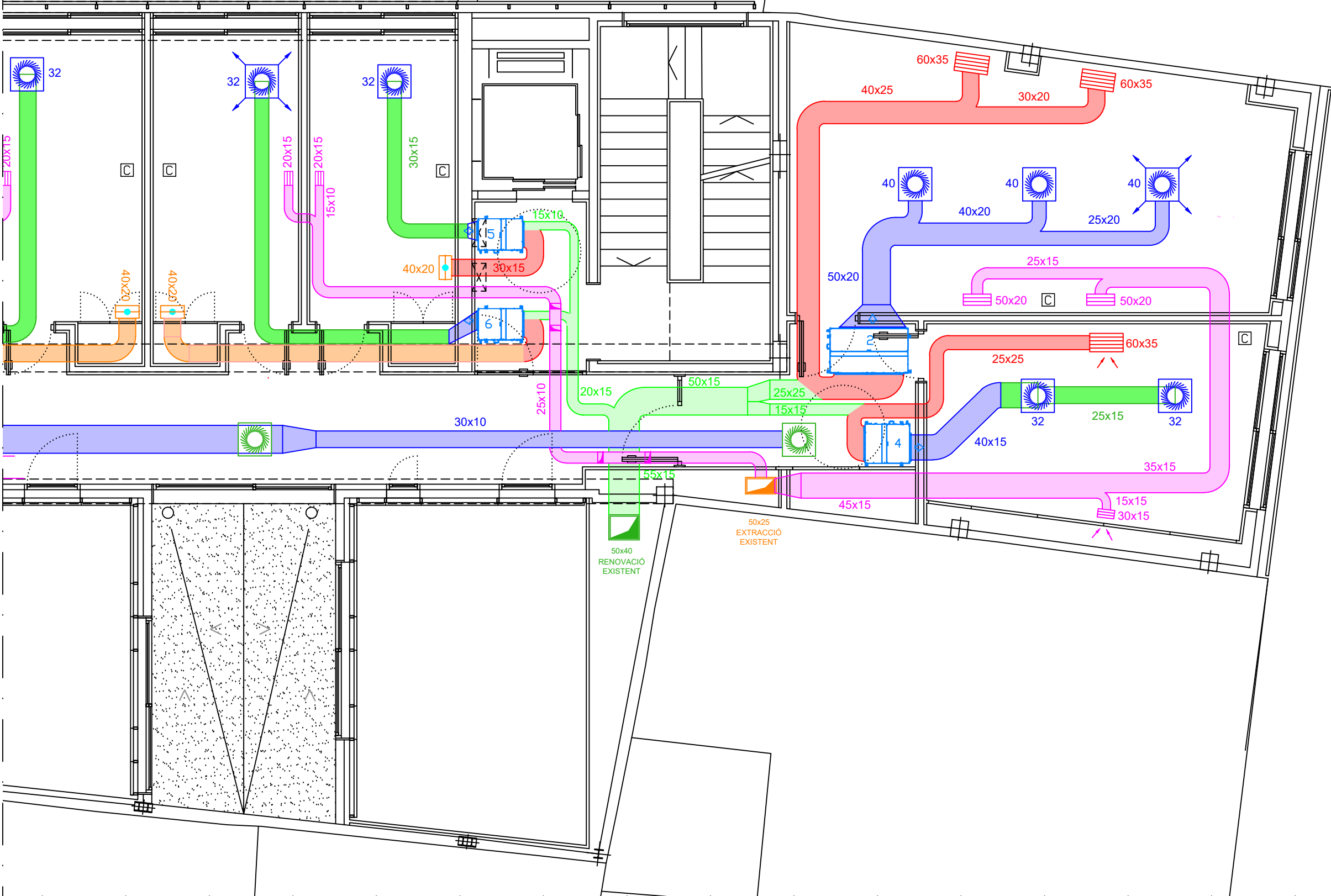
 Circuit retorn

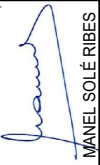
 Circuit renovació

 Circuit extracció

 Circuit existent

 Circuit existent



L'ENGINYER TÈCNIC:  
  
MANEL SOLÉ RIBES

Expedient : 8004330008  
2019-0015721  
Data :  
Gener 2020

Projecte instal·lació de climatització per cabal variable de  
refrigerant VRV amb recuperació de calor de les plantes 2 i 3  
de l'edifici del Conservatori de Música de la Diputació de  
Tarragona del carrer del Vent de Reus

PLANOL : Instal·lació de Climatització  
Planta Segona B  
Escala: 1/150

ESPAI VISAT

SIMBOLOGIA

Bomba de calor aire-aire  
amb recuperació de calor

UNITATS INTERIORS

Tipus conducte

- 1



FXSQ140A

Potència frigorífica 16 kW  
Potència calorífica 18 kW
- 2



FXSQ100A

Potència frigorífica 11,2 kW  
Potència calorífica 12,5 kW
- 3



FXSQ50A

Potència frigorífica 5,6 kW  
Potència calorífica 6,3 kW
- 4



FXSQ40A

Potència frigorífica 4,5 kW  
Potència calorífica 5 kW
- 5



FXSQ32A

Potència frigorífica 3,6 kW  
Potència calorífica 4 kW
- 6



FXSQ25A

Potència frigorífica 2,8 kW  
Potència calorífica 3,2 kW
- 7



FXSQ15A

Potència frigorífica 1,7 kW  
Potència calorífica 1,9 kW

- 

Control amb termòstat ambient
- 

Difusor rotacional
- 

Reixa sostre
- 

Muntant
- 

Circuit impulsió
- 

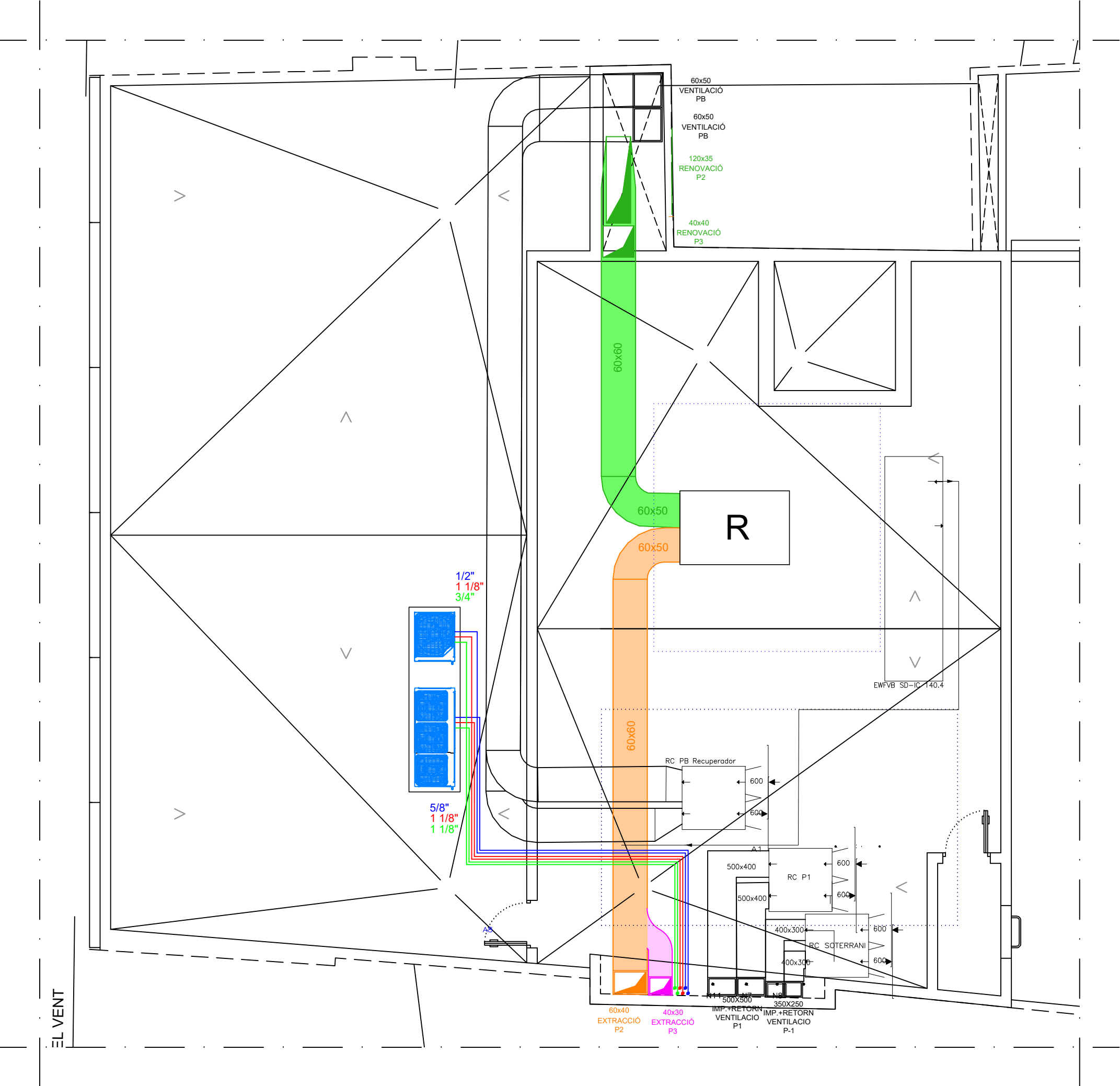
Circuit retorn
- 

Circuit renovació
- 

Circuit extracció
- 

Circuit existent
- 

Circuit existent



# ESPAI VISAT

## SIMBOLOGÍA

Bomba de calor aire-aire  
amb recuperació de calor

## UNITAT EXTERIOR



Potència frigorífica 61,5 kW

Potència calorífica 69 kW



Potència frigorífica 33,5 kW

Potència calorífica 37,5 kW



Recuperador de calor  
Cabal 5.500 m³/h.



Muntant

Circuit extracció

Circuit existent

Circuit existent

## Circuit frigorífic

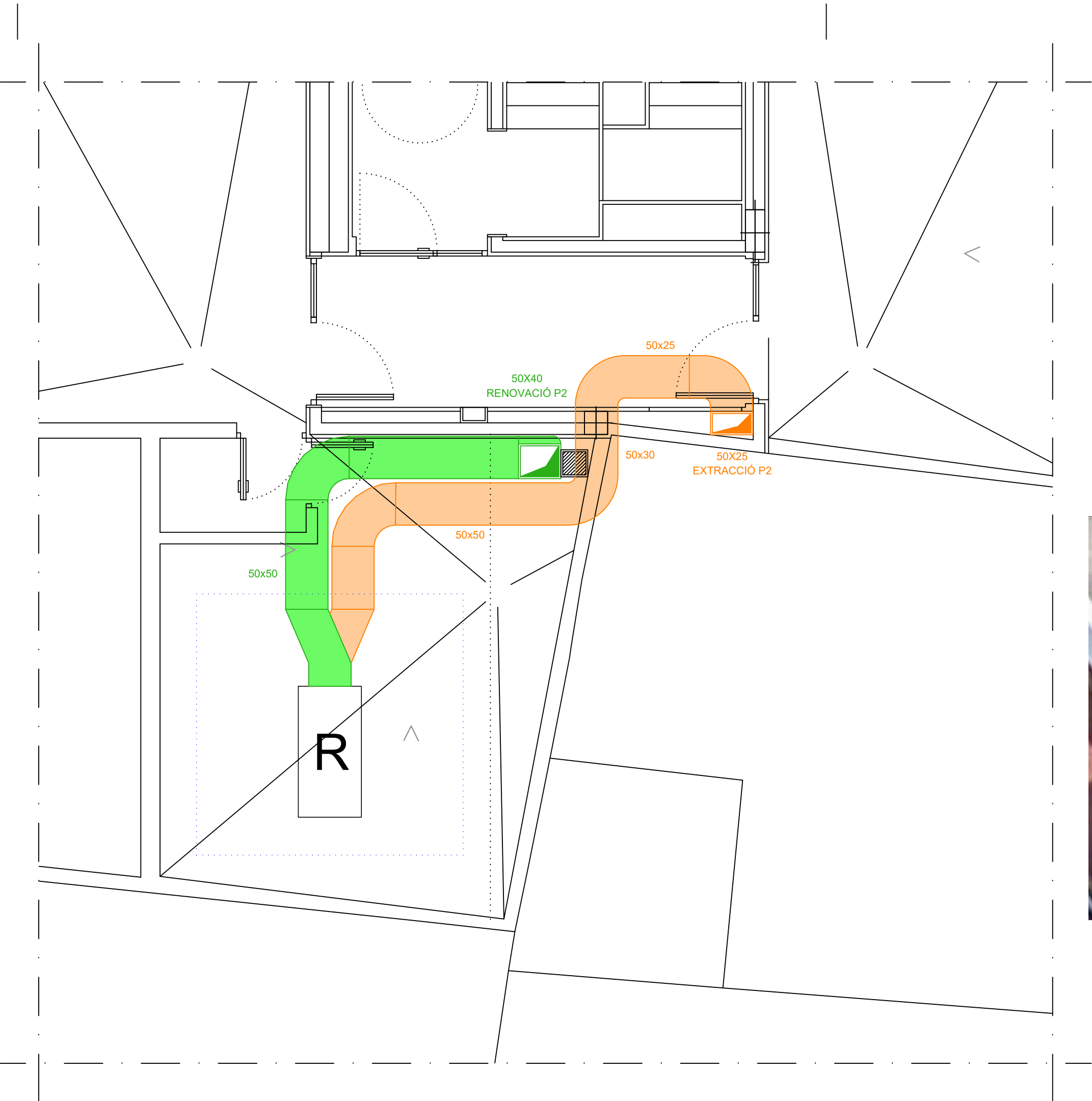
Linia de líquid

Linia de gas

Linia de descàrrega

Muntant





# ESPai VISAT

- SIMBOLOGIA**
- Recuperador de calor  
Cabal 1.700 m³/h.
  - Muntant
  - Circuit renovació
  - Circuit extracció



SIMBOLOGIA

Bomba de calor aire-aire  
amb recuperació de calor

UNITATS INTERIORS

Tipus conducte



Potència frigorífica 16 kW

Potència calorífica 18 kW



Potència frigorífica 11,2 kW

Potència calorífica 12,5 kW



Potència frigorífica 5,6 kW

Potència calorífica 6,3 kW



Potència frigorífica 4,5 kW

Potència calorífica 5 kW



Potència frigorífica 3,6 kW

Potència calorífica 4 kW



Potència frigorífica 2,8 kW

Potència calorífica 3,2 kW



Potència frigorífica 1,7 kW

Potència calorífica 1,9 kW



Caixa de recuperació múltiple



Control amb termòstat ambient

Desguàs sifònic DN25

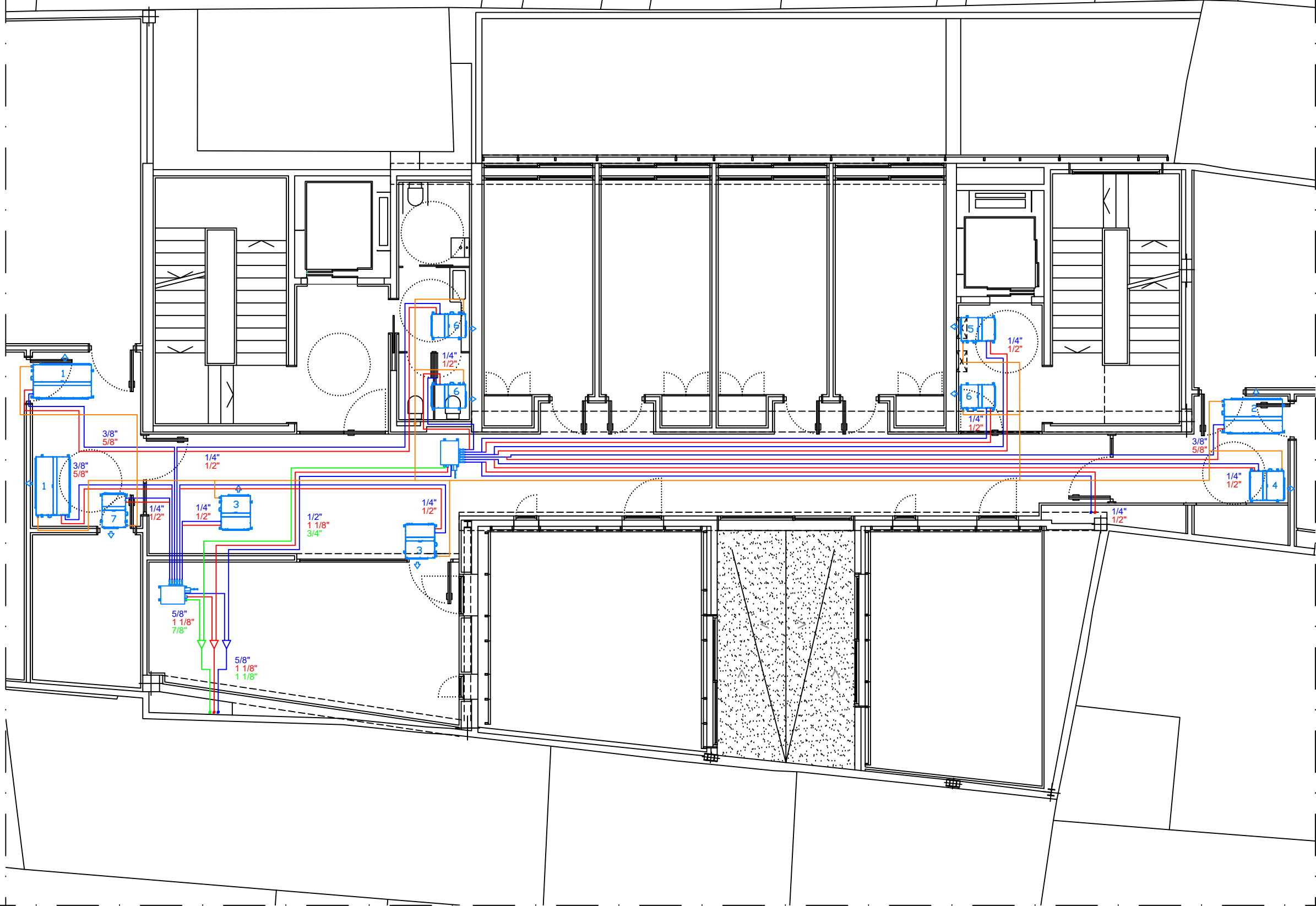
Circuit frigorífic

Linia de líquid

Linia de gas

Linia de descàrrega

Muntant



SIMBOLOGIA

Bomba de calor aire-aire  
amb recuperació de calor

UNITATS INTERIORS

Tipus conducte

1 Potència frigorífica 16 kW  
Potència calorífica 18 kW  
FXSQ140A

2 Potència frigorífica 11,2 kW  
Potència calorífica 12,5 kW  
FXSQ100A

3 Potència frigorífica 5,6 kW  
Potència calorífica 6,3 kW  
FXSQ50A

4 Potència frigorífica 4,5 kW  
Potència calorífica 5 kW  
FXSQ40A

5 Potència frigorífica 3,6 kW  
Potència calorífica 4 kW  
FXSQ32A

6 Potència frigorífica 2,8 kW  
Potència calorífica 3,2 kW  
FXSQ25A

7 Potència frigorífica 1,7 kW  
Potència calorífica 1,9 kW  
FXSQ15A

BS8Q14A Caixa de recuperació múltiple

C Control amb termòstat ambient

Desguàs sifònic DN25

Circuit frigorífic

Linia de líquid

Linia de gas

Linia de descàrrega

Muntant

SIMBOLOGIA

Bomba de calor aire-aire  
amb recuperació de calor

UNITAT EXTERIOR

- Potència frigorífica 61,5 kW
- Potència calorífica 69 kW
- Potència frigorífica 33,5 kW
- Potència calorífica 37,5 kW

UNITATS INTERIORS

Tipus conducte

- Potència frigorífica 16 kW
- Potència calorífica 18 kW
- Potència frigorífica 11,2 kW
- Potència calorífica 12,5 kW
- Potència frigorífica 5,6 kW
- Potència calorífica 6,3 kW
- Potència frigorífica 4,5 kW
- Potència calorífica 5 kW
- Potència frigorífica 3,6 kW
- Potència calorífica 4 kW
- Potència frigorífica 2,8 kW
- Potència calorífica 3,2 kW
- Potència frigorífica 1,7 kW
- Potència calorífica 1,9 kW

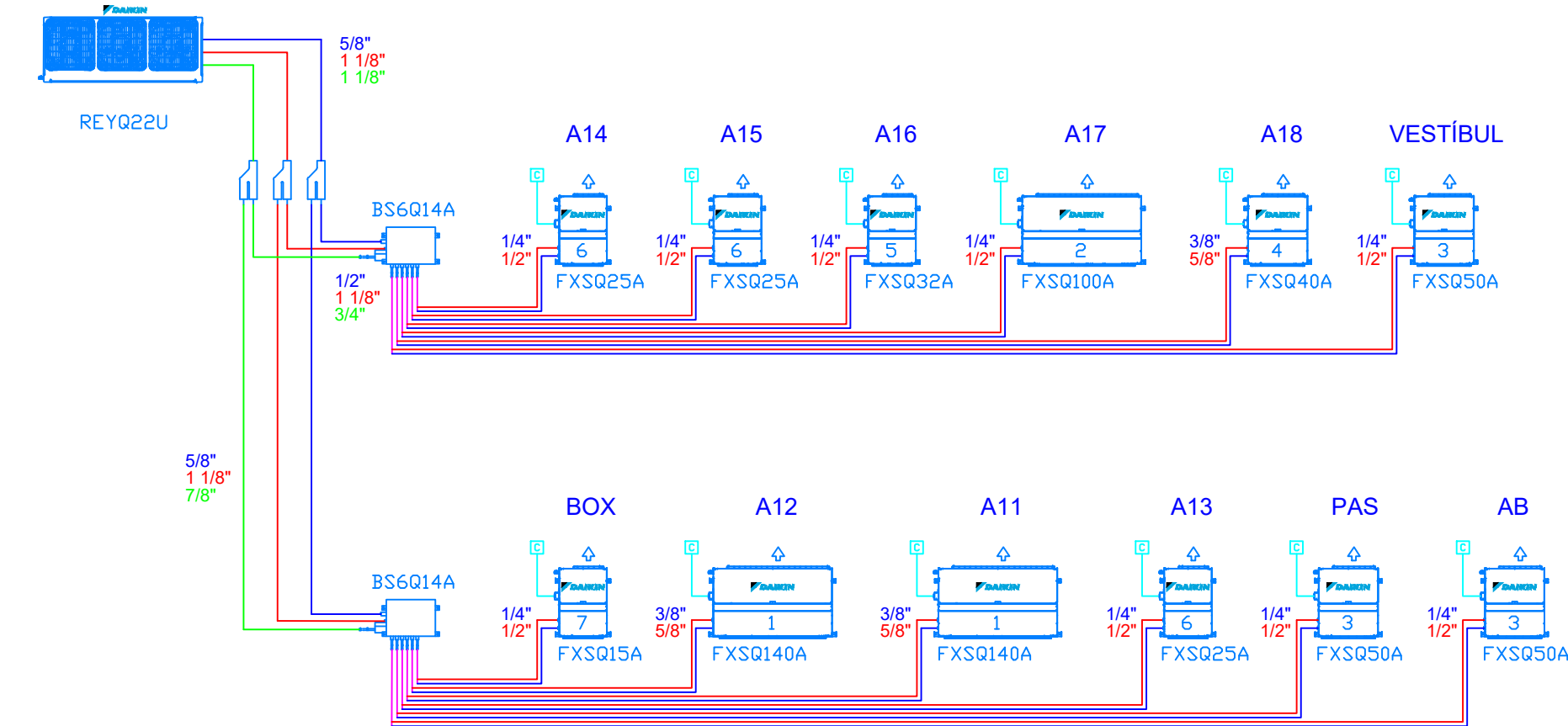
- Caixa de recuperació múltiple
- Distribuidor frigorífic
- Control amb termostat ambient

Linia elèctrica

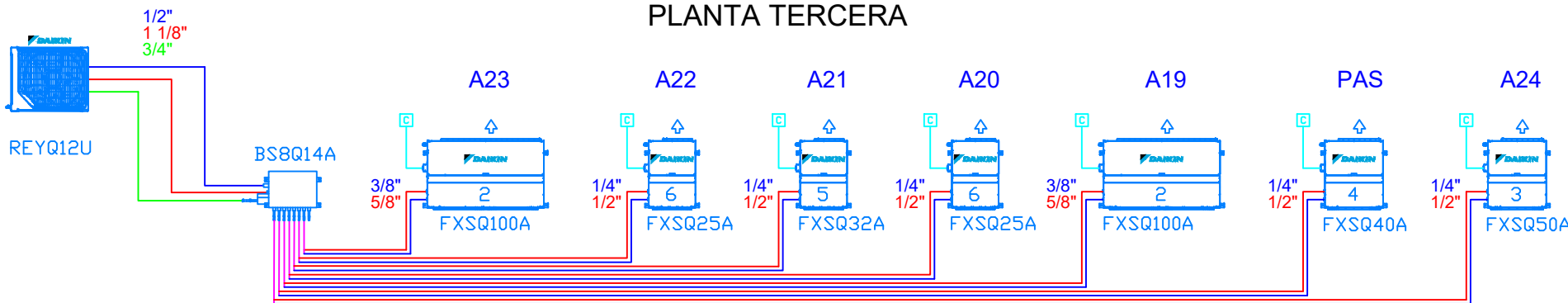
Circuit frigorífic

- Linia de líquid
- Linia de gas
- Linia de descàrrega

PLANTA SEGONA + PLANTA BAIXA



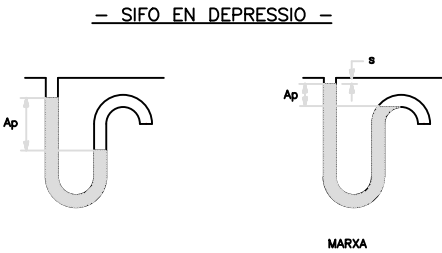
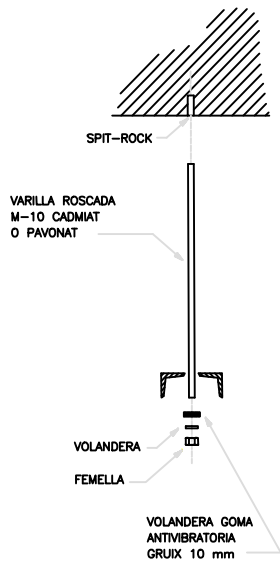
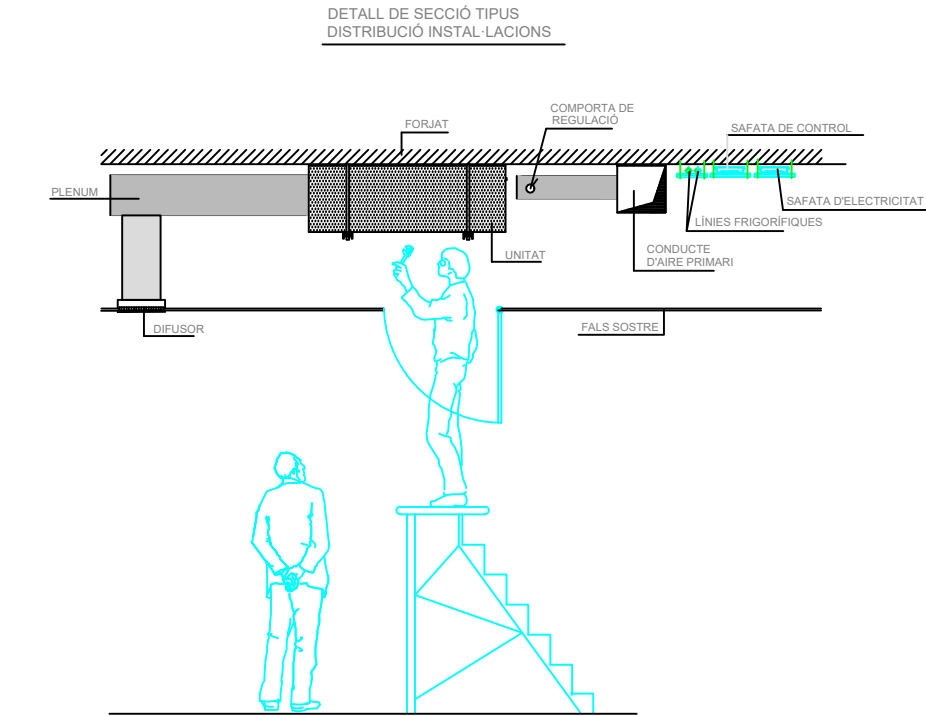
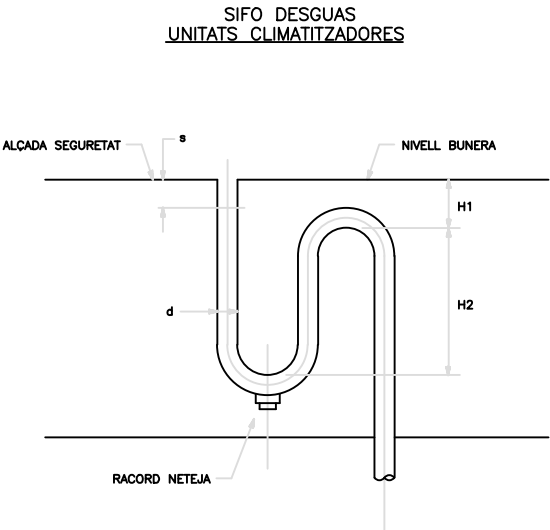
PLANTA TERCERA





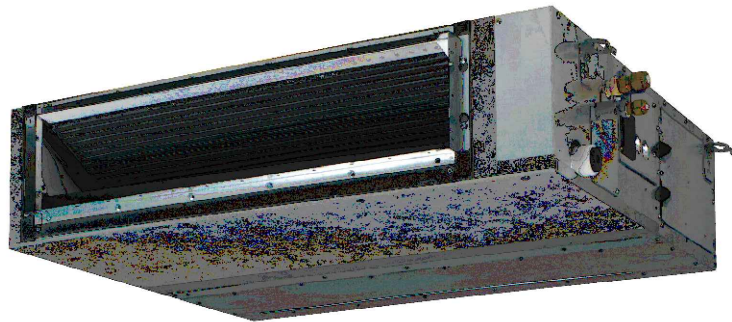
| COMBINACIONES VRV-IV RECUPERACIÓN DE CALOR     |                                |        |                      |  |
|------------------------------------------------|--------------------------------|--------|----------------------|--|
| UNIDADES EXTERIORES VRV-IV CON R-410A          |                                |        | REYQ12U* <N>         |  |
| Capacidad                                      | Refrigeración                  | kW     | 33,5                 |  |
|                                                | Calefacción                    |        | 37,5                 |  |
| SEER                                           |                                |        | 7,6                  |  |
| SCOP                                           |                                |        | 4,1                  |  |
| ηs,c (%)                                       |                                |        | 301,3                |  |
| ηs,h (%)                                       |                                |        | 160,6                |  |
| Cantidad de unid. interiores conectables       | nº                             |        | 64                   |  |
| Índice de capacidad <sup>(1)</sup> (mín.-máx.) |                                |        | 150 - 390            |  |
| Alimentación eléctrica                         | V                              |        | III / 380 V - 415 V  |  |
| Compresor                                      | Tipo                           |        | SCROLL               |  |
|                                                | Cantidad                       |        | 1                    |  |
| Conexiones de tuberías                         | Líquido                        | mm     | ø 12,7 (1/2")        |  |
|                                                | Descarga                       | mm     | ø 19,1 (3/4")        |  |
|                                                | Gas                            | mm     | ø 28,6 (1 1/8")      |  |
| Refrigerante R-410A                            | kg / TCO <sub>2</sub> eq / PCA |        | 9,9 / 20,7 / 2.087,5 |  |
| Caudal de aire                                 | Refrig./Calef.                 | m³/min | 185                  |  |
|                                                | Alto                           | mm     | 1.685                |  |
| Dimensiones                                    | Ancho                          | mm     | 930                  |  |
|                                                | Fondo                          | mm     | 765                  |  |
| Peso de la máquina                             | kg                             |        | 230                  |  |
| Presión sonora                                 | dB(A)                          |        | 61                   |  |

| UNIDADES EXTERIORES VRV-IV CON R-410A          |                |        | REYQ22U* <N>        |  |
|------------------------------------------------|----------------|--------|---------------------|--|
| Capacidad                                      | Refrigeración  | kW     | 61,5                |  |
|                                                | Calefacción    |        | 69                  |  |
| SEER                                           |                |        | 6,6                 |  |
| SCOP                                           |                |        | 4,5                 |  |
| ηs,c (%)                                       |                |        | 260,4               |  |
| ηs,h (%)                                       |                |        | 178,5               |  |
| Cantidad de unid. interiores conectables       | nº             |        | 64                  |  |
| Índice de capacidad <sup>(1)</sup> (mín.-máx.) |                |        | 275-715             |  |
| Alimentación eléctrica                         | V              |        | III / 380 V - 415 V |  |
| Compresor                                      | Tipo           |        | SCROLL              |  |
|                                                | Cantidad       |        | 2                   |  |
| Conexiones de tuberías                         | Líquido        | mm     | ø 15,9 (5/8")       |  |
|                                                | Descarga       | mm     | ø 28,6 (1 1/8")     |  |
|                                                | Gas            | mm     | ø 28,6 (1 1/8")     |  |
| Caudal de aire                                 | Refrig./Calef. | m³/min | 360                 |  |
|                                                | Alto           | mm     | 1.685               |  |
| Dimensiones                                    | Ancho          | mm     | 1.870               |  |
|                                                | Fondo          | mm     | 765                 |  |
| Peso de la máquina                             | kg             |        | 460                 |  |



| — SIFO — |           |       |               |
|----------|-----------|-------|---------------|
|          |           | MINIM | RECOMANAT     |
| H1       | DEPRESSIÓ | 50    | 100           |
| H2       | DEPRESSIÓ | 40    | 100           |
| d        |           | 40    | SEGONS CAUDAL |
| s        |           | 40    |               |

| — SIFO EN DEPRESSIÓ — |                    |                                    |
|-----------------------|--------------------|------------------------------------|
|                       | MINIM              | MAXIM                              |
| H1                    | Ap+s               | SENSE LIMITACIÓ RESPECTANT H2 mín. |
| H2                    | $\frac{Ap}{2} + s$ | SENSE LIMITACIÓ RESPECTANT H1 mín. |

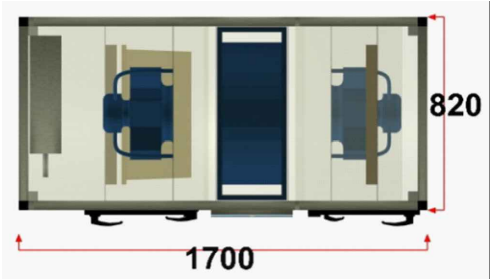
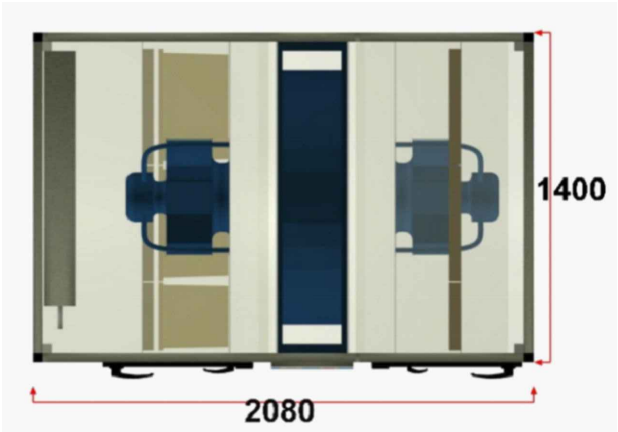
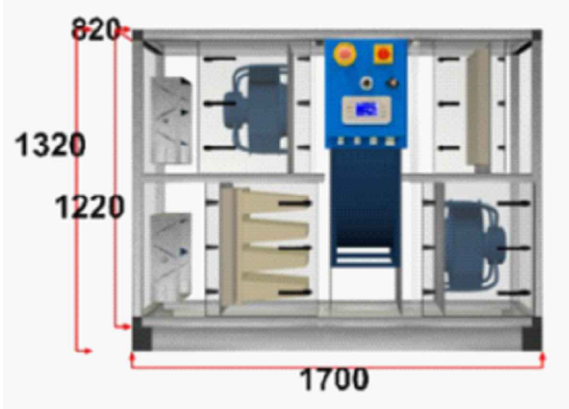
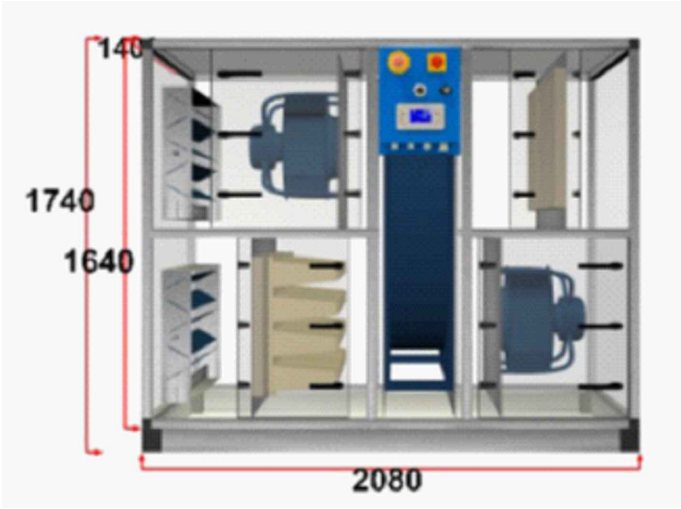
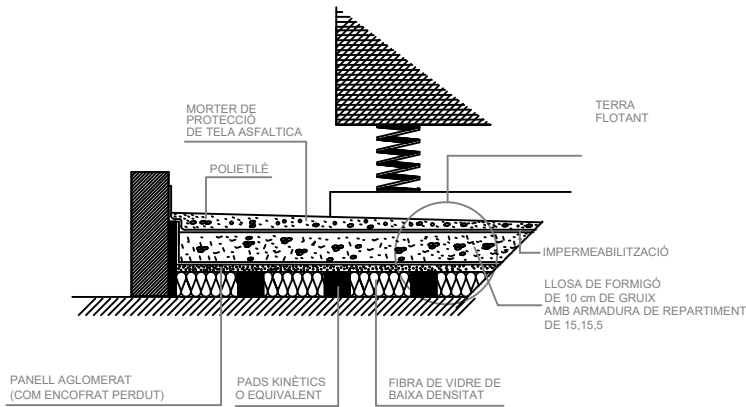


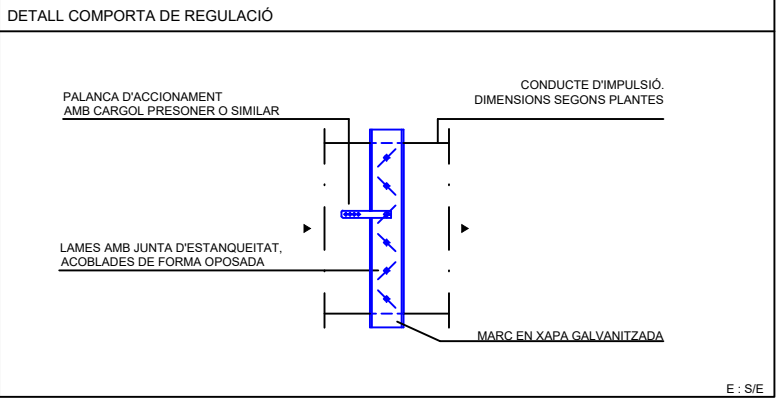
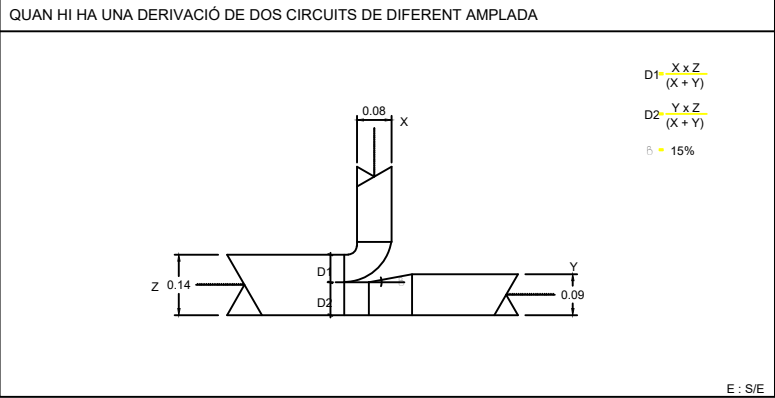
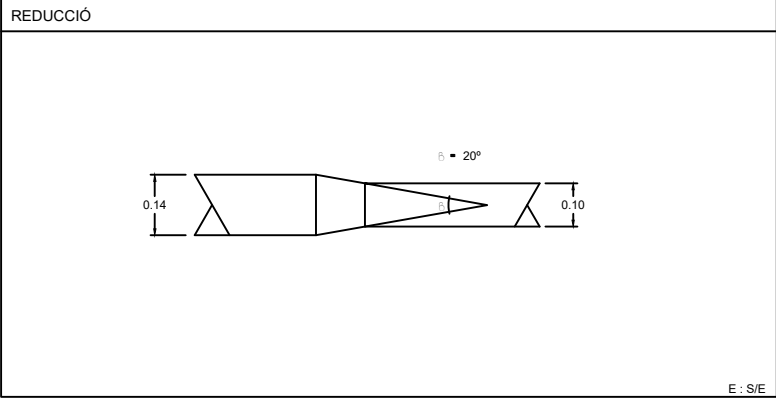
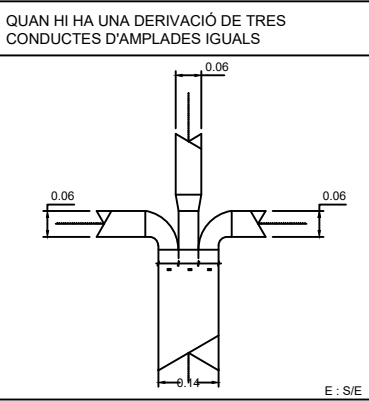
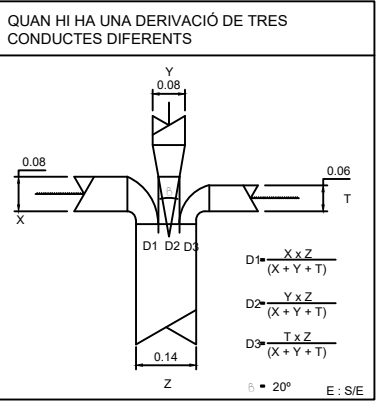
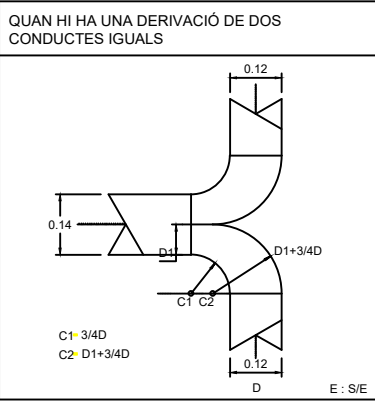
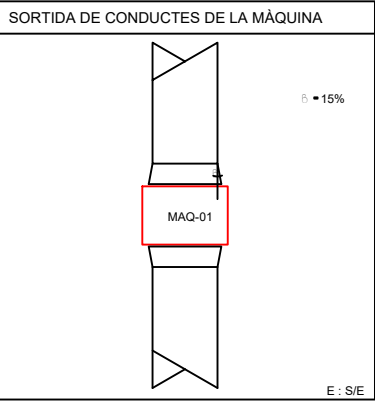
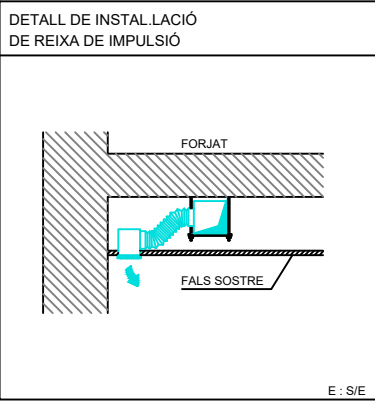
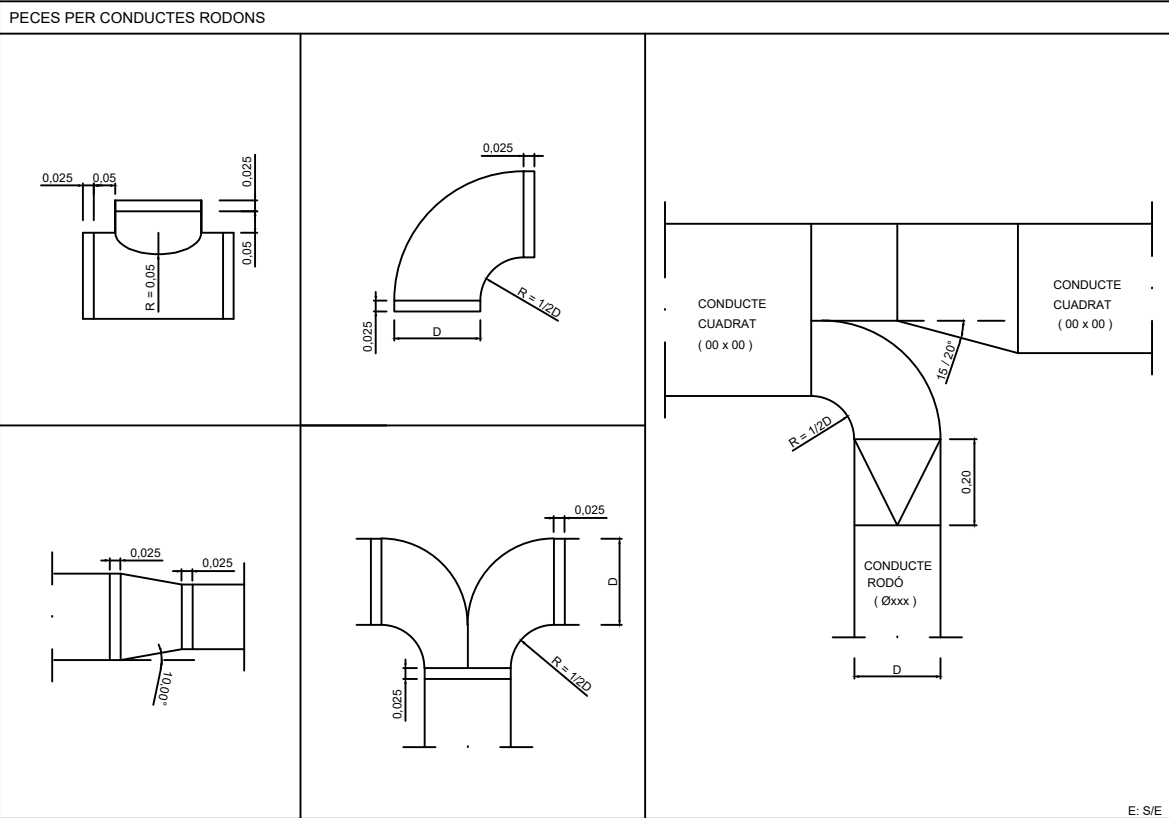
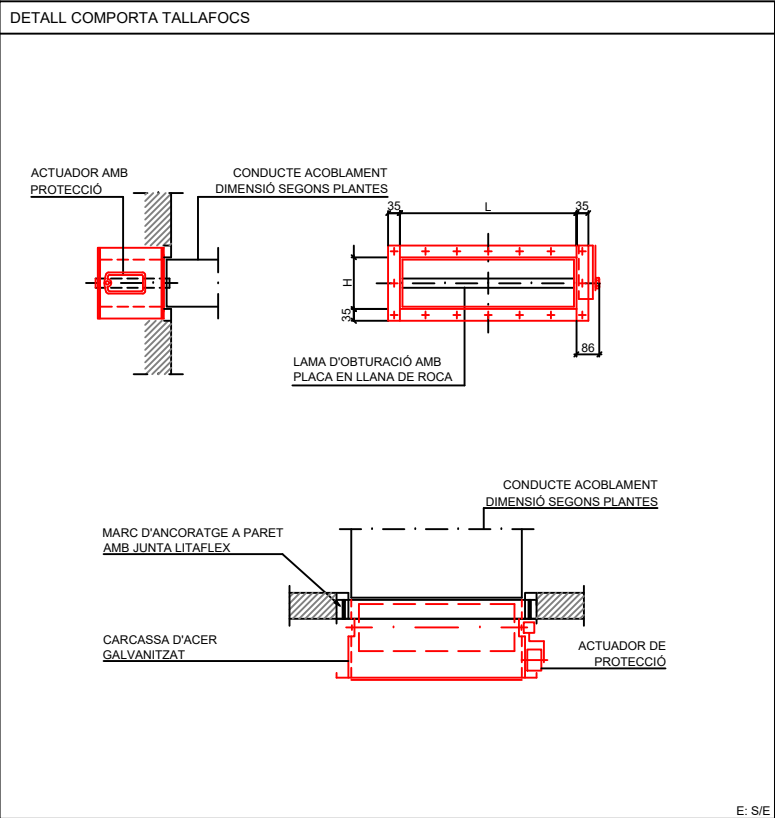
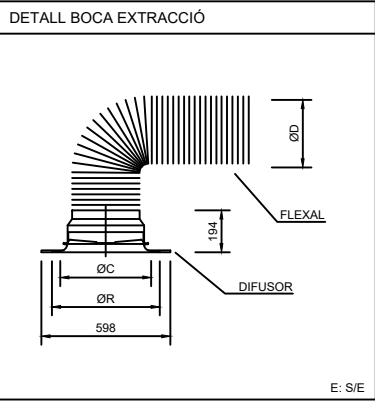
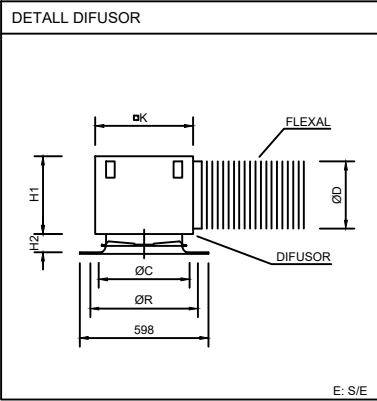
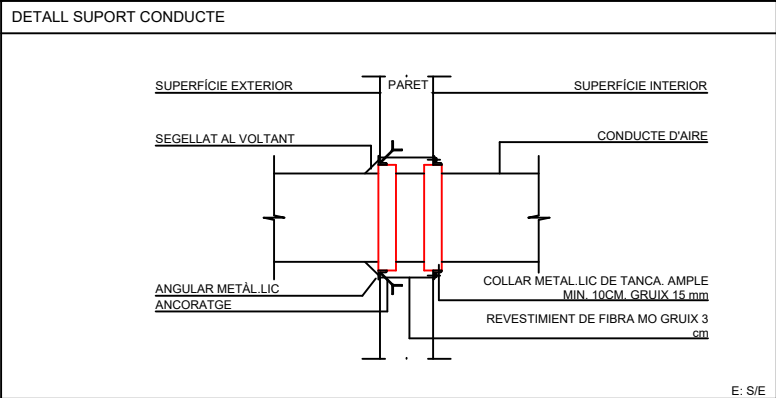
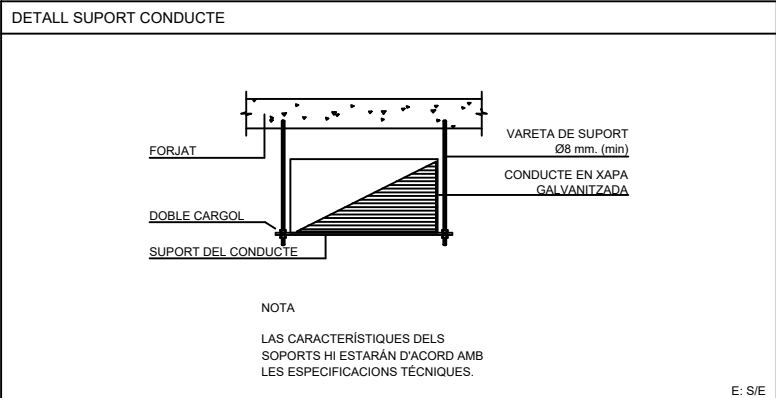
| UNIDADES DE CONDUCTOS FXSQ-A     |               |              | FXSQ15A       | FXSQ25A         | FXSQ32A         | FXSQ40A         | FXSQ50A         | FXSQ100A        | FXSQ140A          |
|----------------------------------|---------------|--------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Capacidad nominal                | Refrigeración | kW           | 1,7           | 2,8             | 3,6             | 4,5             | 5,6             | 11,2            | 16,0              |
|                                  | Calefacción   |              | 1,9           | 3,2             | 4,0             | 5,0             | 6,3             | 12,5            | 18,0              |
| Consumo                          | Refrigeración | W            | 41            | 41              | 45              | 92              | 95              | 157             | 243               |
|                                  | Calefacción   |              | 37            | 37              | 42              | 89              | 92              | 154             | 240               |
| Dimensiones                      | Unidad        | Alt x An x F | mm            | 245 x 550 x 800 | 245 x 550 x 800 | 245 x 550 x 800 | 245 x 700 x 800 | 245 x 700 x 800 | 245 x 1.400 x 800 |
| Peso                             | Unidad        | kg           | 23,5          | 23,5            | 24,0            | 28,5            | 29,0            | 47,2            | 51,0              |
| Presión sonora                   | Alto          | dB(A)        | 29,5          | 30,0            | 31,0            | 35,0            | 35,0            | 36,0            | 41,0              |
|                                  | Alto          |              | 8,7           | 9,0             | 9,5             | 15,0            | 15,2            | 32,0            | 39,0              |
|                                  | Medio         |              | 7,5           | 7,5             | 8,0             | 12,5            | 12,5            | 27,0            | 34,0              |
| Caudal de aire                   | Bajo          | m³/min       | 6,5           | 6,5             | 7,0             | 11,0            | 11,0            | 23,0            | 28,0              |
|                                  |               |              |               |                 |                 |                 |                 |                 |                   |
|                                  |               |              |               |                 |                 |                 |                 |                 |                   |
| Presión disponible (Caudal Alto) | Estándar/Alta | Pa           | 30/150        | 30/150          | 30/150          | 30/150          | 30/150          | 40/150          | 50/150            |
| Velocidades del ventilador       |               | nº           | 3             | 3               | 3               | 3               | 3               | 3               | 3                 |
| Refrigerante                     | R-410A        |              |               |                 |                 |                 |                 |                 |                   |
|                                  |               |              |               |                 |                 |                 |                 |                 |                   |
| Conexiones de tubería            | Líquido       | mm           | ø 6,4 (1/4")  | ø 6,4 (1/4")    | ø 6,4 (1/4")    | ø 6,4 (1/4")    | ø 6,4 (1/4")    | ø 9,5 (3/8")    | ø 9,5 (3/8")      |
|                                  | Gas           | mm           | ø 12,7 (1/2") | ø 12,7 (1/2")   | ø 12,7 (1/2")   | ø 12,7 (1/2")   | ø 12,7 (1/2")   | ø 15,9 (5/8")   | ø 15,9 (5/8")     |



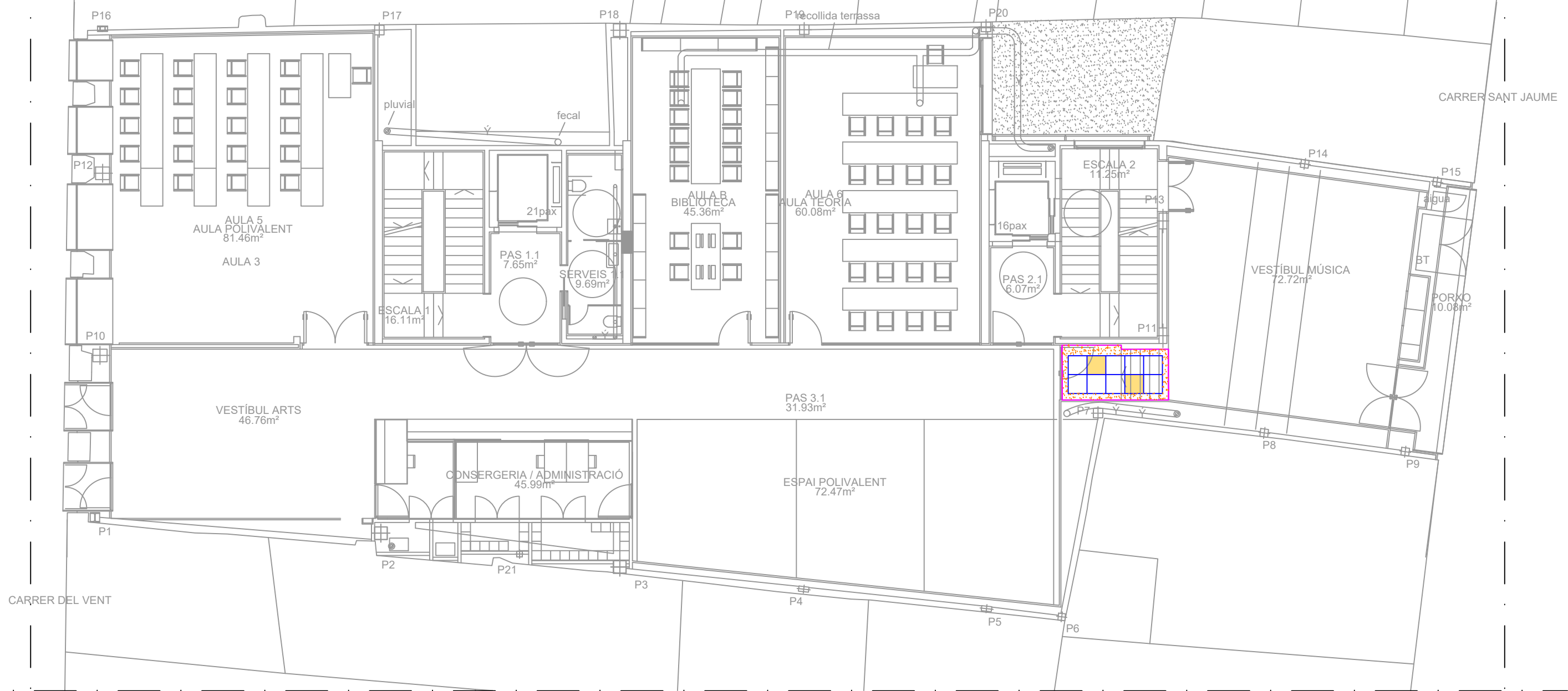
| NOMBRE DEL PRODUCTO                       |            | D-AHU Modular R |      |                   |                   |
|-------------------------------------------|------------|-----------------|------|-------------------|-------------------|
|                                           |            |                 |      | D-AHU Modular R 2 | D-AHU Modular R 5 |
| Caudal de aire                            | Nom.       |                 | m³/h | 1,700             | 5,500             |
| Eficiencia de temperatura en invierno     | %          |                 |      | 76.60             | 76.80             |
| Consumo                                   | Nom.       |                 | kW   | 0.89              | 2.60              |
| Potencia específica del ventilador (SFPv) | kW/(m³/s)  |                 |      | 1.88              | 1.70              |
| Dimensiones                               | Unidad     | Altura total    | mm   | 820               | 1,400             |
|                                           |            | Longitud        | mm   | 1,320             | 1,740             |
|                                           |            | Profundidad     | mm   | 1,700             | 2,080             |
| Peso                                      | Unidad     |                 | kg   | 350               | 750               |
| Presión externa                           | Pa         |                 |      | 200               | 200               |
| Current                                   | Nom.       |                 | A    | 3.98              | 4.10              |
| Alimentación eléctrica                    | Fase       |                 |      | 1~                | 3N~               |
|                                           | Frecuencia |                 | Hz   | 50                | 50                |
|                                           | Tensión    |                 | V    | 230               | 400               |

DETALL DEL FALS TERRA PER A BANCADA DE LES UNITATS  
CONDICIONADORES I REFREDADORES



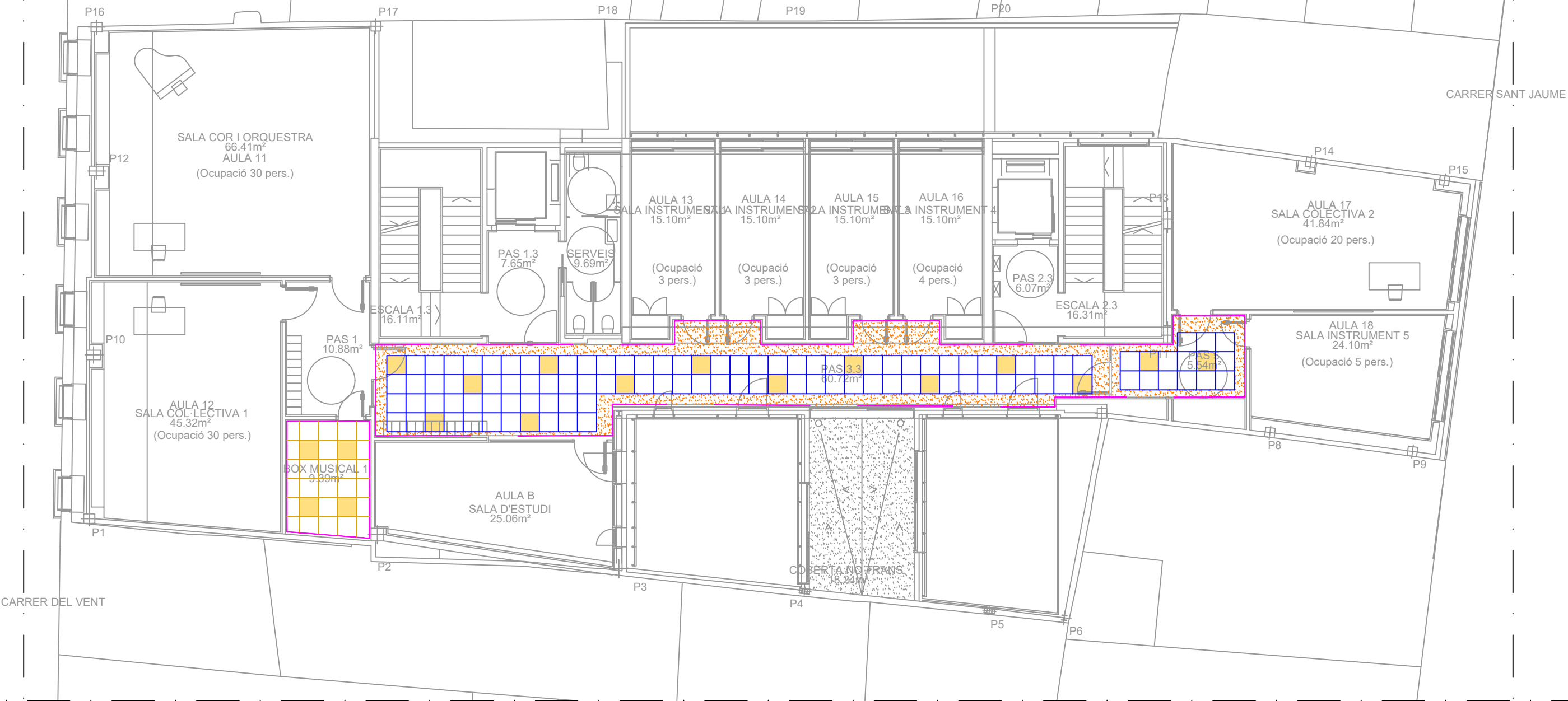


ESPAI VISAT



| Planta Baixa     |                      |
|------------------|----------------------|
| Aula Polivalent  | 81,46 m <sup>2</sup> |
| Vestíbul Arts    | 46,76 m <sup>2</sup> |
| Administració    | 45,99 m <sup>2</sup> |
| Pas              | 31,93 m <sup>2</sup> |
| Espai polivalent | 72,47 m <sup>2</sup> |
| Biblioteca       | 45,36 m <sup>2</sup> |
| Aula teòrica     | 60,08 m <sup>2</sup> |
| Nucli 01         |                      |
| Vestíbul         | 7,65 m <sup>2</sup>  |
| Escala           | 15,72 m <sup>2</sup> |
| Serveis          | 9,69 m <sup>2</sup>  |
| Vestíbul escola  | 72,73 m <sup>2</sup> |

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| Nucli 02                 | m <sup>2</sup>        |
| Vestíbul                 | 6,07 m <sup>2</sup>   |
| Escala                   | 11,25 m <sup>2</sup>  |
| Ascensor                 | 3,24 m <sup>2</sup>   |
| Total Superf. Útil       | 510,40 m <sup>2</sup> |
| Porxo c/ Sant Jaume      | 5,03 m <sup>2</sup>   |
| Pati llimoner            | 21,84 m <sup>2</sup>  |
| Total Superf. Útil Ext.  | 26,87 m <sup>2</sup>  |
| Total Superf. Construïda | 608,25 m <sup>2</sup> |



Planta Segona

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Sala cor i orquestra | 66,41 m <sup>2</sup> |
| Sala colectiva 1     | 45,32 m <sup>2</sup> |
| Box musical 1        | 9,39 m <sup>2</sup>  |
| Biblioteca           | 25,06 m <sup>2</sup> |
| Pas                  | 60,72 m <sup>2</sup> |
| Sala colectiva 2     | 41,84 m <sup>2</sup> |
| Sala instrument 1    | 15,10 m <sup>2</sup> |
| Sala instrument 2    | 15,10 m <sup>2</sup> |
| Sala instrument 3    | 15,10 m <sup>2</sup> |
| Sala instrument 4    | 15,10 m <sup>2</sup> |
| Sala instrument 5    | 24,10 m <sup>2</sup> |

|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| Nucli 01           |                       |
| Vestíbul           | 7,65 m <sup>2</sup>   |
| Escala             | 15,72 m <sup>2</sup>  |
| Serveis            | 9,69 m <sup>2</sup>   |
| Nucli 02           |                       |
| Vestíbul           | 6,07 m <sup>2</sup>   |
| Escala             | 15,72 m <sup>2</sup>  |
| Ascensor           | 3,24 m <sup>2</sup>   |
| Total Superf. Útil | 391,33 m <sup>2</sup> |

|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| Coberta no transitable  | 18,24 m <sup>2</sup> |
| Total Superf. Útil Ext. | 18,24 m <sup>2</sup> |

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| Total Superf. Construïda | 478,40 m <sup>2</sup> |
|--------------------------|-----------------------|



Planta Tercera

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Sala colectiva 3  | 30,25 m <sup>2</sup> |
| Sala colectiva 4  | 31,30 m <sup>2</sup> |
| Sala instrument 6 | 15,08 m <sup>2</sup> |
| Sala instrument 7 | 15,08 m <sup>2</sup> |
| Sala instrument 8 | 16,70 m <sup>2</sup> |
| Sala instrument 9 | 24,30 m <sup>2</sup> |
| Pas               | 23,13 m <sup>2</sup> |
| Nucli 01          |                      |
| Vestíbul          | 7,65 m <sup>2</sup>  |
| Escala            | 16,11 m <sup>2</sup> |
| Serveis           | 9,69 m <sup>2</sup>  |

|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| Nucli 02           |                       |
| Vestíbul           | 10,81 m <sup>2</sup>  |
| Vestíbul           | 6,07 m <sup>2</sup>   |
| Escala             | 16,31 m <sup>2</sup>  |
| Total Superf. Útil | 222,48 m <sup>2</sup> |

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| Terrassa Ext. Activitats | 93,53 m <sup>2</sup>  |
| Terrassa Ext. Serveis    | 28,29 m <sup>2</sup>  |
| Terrassa Ext. Activitats | 76,05 m <sup>2</sup>  |
| Total Superf. Útil Ext.  | 197,87 m <sup>2</sup> |

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| Total Superf. Construïda | 285,57 m <sup>2</sup> |
|--------------------------|-----------------------|