



Diputació de Lleida

Serveis Tècnics Enginyeria i Edificació

PROJECTE EXECUTIU

**INSTAL·LACIONS DE L'EDIFICI "CAL NEGRE",
IMPLANTACIÓ D'OFICINES MUNICIPALS**

Document núm. 1: Memòria descriptiva i de càlculs justificatius

EMPLAÇAMENT

**PLAÇA ESGLÈSIA, NÚM. 4 - C. MAJOR, NÚM. 22
25110 ALPICAT (LLEIDA)**

PROMOTOR

AJUNTAMENT D'ALPICAT

DIRECTOR DEL PROJECTE

JOAN VIDAL BALANYÀ

ENGINYER INDUSTRIAL.

SSTT Enginyeria i Edificació Diputació de Lleida

AUTOR DEL PROJECTE

GABRIEL GARRIGA GODIA

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat Núm. 16513-L

DATA

MARÇ 2017

TAULA DE CONTINGUTS

1. OBJECTE DEL DOCUMENT	1
2. PROMOTOR DE LES OBRES	1
3. AUTOR DEL PROJECTE	1
4. DIRECTOR DEL PROJECTE	2
5. EMPLAÇAMENT	2
6. RELACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS PROJECTADES	2
7. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA BASICA HE1	3
7.1. RESULTATS DEL CàLCUL DEMANDA ENERGÈTICA	3
7.1.1. Percentatge d'estalvi de la demanda energètica respecte a l'edifici de referència.	3
7.2. RESUM DEL CàLCUL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA	3
7.3. RESULTATS MENSUALS	4
7.3.1. Balanç energètic anual de l'edifici	4
7.3.2. Demanda energètica mensual de calefacció i refrigeració.	5
7.3.3. Evolució de la temperatura.	7
7.3.4. Resultats numèrics del balanç energètic per zona i mes	7
7.4. MODEL DE CàLCULO DE L'EDIFICI	9
7.4.1. Zonificació climàtica	9
7.4.2. Zonificació de l'edifici, perfil d'ús i nivell d'acondicionament	9
7.4.2.1. Agrupacions de recintes	9
7.4.2.2. Perfils d'ús utilitzats	10
7.4.3. Descripció geomètrica i constructiva del model de càlcul	11
7.4.3.1. Composició constructiva. Elements constructius pesats	11
7.4.3.2. Composició constructiva. Elements constructius lleugers	13
7.4.3.3. Composició constructiva. Ponts tèrmics.	15
7.4.4. Procediment de càlcul de la demanda energètica	17
7.5. ANNEX DE DESCRIPCIÓ DE MATERIALS I ELEMENTS CONSTRUCTIUS	18
7.5.1.1. Sistema envoltant	18
7.5.1.2. Terres en contacte amb el terreny	18
7.5.1.3. Murs en contacte amb el terreny	19
7.5.1.4. Façanes	20
7.5.1.5. Forats en façana.	22
7.5.1.6. Mitgeres	32
7.5.1.7. Cobertes	32
7.5.1.7.1. Part massissa de la coberta	32
7.6. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ	33
7.6.1. Compartimentació interior vertical	33
7.6.1.1. Part cega de la compartimentació interior vertical	33
7.6.1.2. Forats verticals interiors	36
7.6.1.3. Compartimentació interior horitzontal	36
7.6.2. MATERIALS	40

8. SANEJAMENT	41
8.1. EVACUACIÓ D'AIGÜES	41
8.2. JUSTIFICACIÓ DEL CTE DB HS-5. EVACUACIÓ D'AIGUA.....	42
8.3. CÀLCUL SANEJAMENT	43
8.3.1. Dimensionament hidràulic.....	43
9. FONTANERIA	45
9.1. GENERALITATS.....	45
9.2. CÀLCUL DE LES NECESSITATS.....	45
9.3. DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ.....	46
9.3.1. Escomesa.....	46
9.3.2. Instal·lació general.....	46
9.3.2.1. Arqueta del comptador general.....	47
9.3.2.2. Instal·lació interior.....	47
9.4. ESTALVI D'AIGUA.....	47
9.5. DIMENSIONAMENT.....	48
9.5.1. Dimensionament de les derivacions als aparells.....	48
9.5.2. Dimensionament de les xarxes d'ACS.....	49
9.6. CÀLCULS	49
9.6.1. Bases de càlcul	49
9.6.1.1. Xarxes de distribució.....	49
9.6.1.1.1. Condicions mínimes de subministrament.....	49
9.6.1.1.2. Trams	50
9.6.1.1.3. Comprovació de la pressió.....	52
10. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ.....	53
10.1. VENTILACIÓ I RENOVACIÓ D'AIRE	53
10.1.1. Criteris de ventilació.....	53
10.2. OCUPACIÓ.....	54
10.3. VENTILACIÓ.....	56
10.3.1. Instal·lació de ventilació.....	57
10.3.1.1. Extracció.....	58
10.3.1.2. Aportació.....	58
10.3.1.3. Xarxa de conductes de distribució d'aire i dimensionat.....	58
10.3.1.4. Filtrat.....	59
10.3.1.5. Recuperació d'energia	59
10.3.1.6. Sistemes de control de la ventilació	59
10.4. EQUIPS PRINCIPALS.....	60
10.4.1. Extractors serveis higiènics.....	60
10.4.2. Recuperació de l'aire d'extracció.....	60
10.5. ANNEX. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES EQUIPS PROJECTATS.....	61
11. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ.....	63
11.1. DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIÓ PROJECTADA.....	63
11.1.1. Referències normatives	63
11.2. XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE REFRIGERANT.....	64
11.2.1. Distribució del refrigerant.....	64

11.2.2. Aïllament de les canonades.....	64
11.2.3. Dimensionat.....	65
11.3. EQUIPS PRINCIPALS.....	65
11.3.1. Unitats exteriors.....	65
11.3.1.1. Característiques de les unitats exteriors projectades.....	65
11.3.2. Unitats interiors projectades.....	66
11.3.2.1. Relació de les unitats interiors projectades.....	67
11.3.2.2. Característiques de les unitats interiors projectades.....	68
11.3.3. Potències de producció de fred i de calor instal·lades.....	69
11.4. INSTAL·LACIÓ DE DESGUÀS DE CONDENSATS DE LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ.....	70
11.5. REGULACIÓ I CONTROL.....	70
11.6. ESTALVI ENERGÈTIC.....	70
11.7. FONT D'ENERGIA UTILITZADA.....	71
11.8. ALTRES CONDICIONS DE CONFORT.....	71
11.8.1. Nivell acústic.....	71
11.8.2. Moviment de l'aire.....	71
11.8.3. Vibracions.....	72
11.8.4. Filtrat.....	72
11.9. MANTENIMENT.....	72
11.10. ANNEX I: CÀLCUL DE CÀRREGUES TÈRMiques.....	73
11.10.1. Hipòtesi de càlcul de les instal·lacions de climatització.....	73
11.10.2. Condicions de projecte.....	73
11.10.3. Coeficients de transmissió de l'edifici.....	74
11.10.4. Càlcul de carregues tèrmiques.....	74
11.11. ANNEX II: CÀLCULS TÈRMICS INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ.....	75
11.12. ANNEX III: CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS EQUIPS PROJECTATS.....	115
12. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	118
12.1. REGLAMENTACIÓ APLICADA.....	118
12.1.1. Ocupació prevista.....	118
12.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	120
12.3. RELACIÓ DE RECEPTORS I CÀRREGUES.....	121
12.3.1. Descripció dels consums.....	121
12.3.2. Característiques de l'enllumenat.....	121
12.3.3. Maquinaria i altres receptors.....	122
12.4. PREVISIÓ DE POTÈNCIES.....	122
12.5. INSTAL·LACIÓ INTERIOR O RECEPTORA.....	122
12.5.1. Conductors.....	123
12.5.2. Canals.....	123
12.5.3. Tubs.....	123
12.5.4. Mecanismes.....	124
12.5.4.1. Interruptors d'enllumenat.....	124
12.5.4.2. Bases d'endoll.....	124

12.6. INSTAL·LACIÓ DE PRESA DE TERRA.....	124
12.6.1. Descripció.....	124
12.6.2. Presa de terra.....	125
12.6.3. Naturalesa i secció dels conductors.....	125
12.6.4. Caixes de connexió.	126
12.7. PROTECCIONS.....	126
12.7.1. Protecció contra sobretensions permanents i transitòries.	126
12.7.2. Protecció contra sobreintensitats (sobrecàrregues i curt circuits).....	126
12.7.3. Protecció contra contactes directes.	127
12.7.4. Protecció contra contactes indirectes.....	127
12.8. ENLLUMENATS ESPECIALS.....	128
12.8.1. Enllumenat d'emergència.	128
12.8.1.1. Enllumenat de seguretat.	128
12.8.1.1.1. Enllumenat d'evacuació.	129
12.8.1.2. Càlcul de les línies d'alimentació.....	129
12.9. ANNEX DE CÀLCULS ELÈCTRICS.....	129
12.9.1. Demanda de potències.....	130
12.9.2. Càlcul línia QGD Ajuntament.....	132
12.9.3. Resum càlcul Línies elèctriques.....	133
12.9.3.1. Quadre General de Comandament i Protecció (QGD).....	133
12.9.3.1.1. Subcuadro Sq. P3/Pcoberta.....	139
13. ENLLUMENAT.....	141
13.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.....	141
13.2. NIVELLS D'ENLLUMENAT.....	142
13.3. ORGANITZACIÓ DELS CIRCUITS D'ALIMENTACIÓ I ENCESES.....	142
13.4. CARACTERÍSTIQUES GENÈRIQUES DE L'ENLLUMENAT.....	142
13.5. ENLLUMENATS ESPECIALS.....	143
13.5.1. Enllumenat d'emergència.	143
13.5.2. Enllumenat de seguretat.	143
13.5.3. Enllumenat d'evacuació.	144
13.6. JUSTIFICACIÓ DEL CTE DB HE3. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ.....	145
13.7. ANNEX I. LLUMINÀRIES UTILITZADES.....	146
13.8. ANNEX II. CÀLCULS LÚMÍNICS.....	152
14. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI. (DB-SI).....	169
14.1. CLASSIFICACIÓ DE L'ESTABLIMENT.....	169
14.1.1. Referències normatives.....	169
14.1.2. Ús de l'establiment.....	170
14.2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI.....	170
14.2.1. Sectorització respecte veïns.....	170
14.2.1.1. Parets mitgeres.....	170
14.2.2. Façanes.....	170
14.2.3. Cobertes.....	171

14.3. RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA.....	171
14.4. REACCIÓ AL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI.....	171
14.5. Locals de risc especial	172
14.6. EVACUACIÓ DELS OCUPANTS	172
14.6.1. Compatibilitat dels elements d'evacuació	172
14.6.2. Alçades d'evacuació	172
14.6.3. Càlcul de l'ocupació.....	172
14.6.4. Origen d'evacuació.....	174
14.7. Número de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació	175
14.7.1. Sortides de Planta	175
14.7.2. Sortides d'edifici	175
14.7.3. Dimensionat de les sortides.....	176
14.7.3.1. Dimensionat de les sortides de planta.....	176
14.7.3.2. Dimensionat de les sortides d'edifici.....	177
14.8. Protecció de les escales i vestíbuls d'independència	177
14.9. Portes situades en els recorreguts d'evacuació.....	177
14.10. Senyalització i enllumenat d'emergència.....	178
14.10.1. Senyalització	178
14.10.2. Enllumenat d'emergència	178
14.11. Espai exterior segur	179
14.12. Control de fums d'incendi.....	179
14.13. Instal·lacions de protecció contra incendis	180
14.13.1. Dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis.	180
14.13.2. Extintors portàtils	180
14.13.3. Boques d'incendi equipades	181
14.13.4. Sistema de detecció i d'alarma.	181
14.13.5. Instal·lació automàtica d'extinció	181
14.13.6. Columna seca.....	181
14.13.7. Hidrants exteriors.....	181
14.13.8. Ascensors d'emergència.....	181
14.13.9. Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis	182
14.13.10. Sistema d'abastament d'aigua	182
14.14. Accessibilitat per a bombers.....	182
14.14.1. Aproximació i entorn	182
14.15. Accessibilitat per façana.....	183
14.16. Franges de protecció respecte de la forest.....	183
15. COMUNICACIONS I SENYALITZACIÓ.....	184
15.1. TELEFONIA.....	184
15.1.1. Connexió Companyia Telefònica.	184
15.2. SISTEMA DE TRANSMISSIÓ DE VEU + DADES.....	184
15.3. Protecció contra intrusisme.	185
15.3.1. Funcions del sistema.....	185

15.3.2. Components dels sistema.....	185
15.3.3. Sistema d'alarma anti-intrusió.....	185
16. INSTAL·LACIÓ PARALLAMPS.....	187
16.1. VERIFICACIÓ DE LA NECESSITAT DE INSTAL·LACIÓ.....	187
16.2. CÀLCUL DE LA NECESSITAT DE INSTAL·LACIÓ.....	188
16.2.1. Càlcul de la freqüència esperada d'impactes (Ne).....	188
16.2.2. Càlcul del risc admissible (Na).....	188
16.2.2.1. Verificació	189
17. CONCLUSIONS.	190

MEMÒRIA

1. OBJECTE DEL DOCUMENT

Es redacta aquest document amb la finalitat de descriure les instal·lacions a executar a l'edifici denominat "Cal Negre", objecte de rehabilitació integral, per a destinar-lo a oficines municipals, el qual estarà emplaçat a la Plaça l'Església, núm. 4 cantonada amb el Carrer Major, núm. 22, de la localitat d'Alpicat.

2. PROMOTOR DE LES OBRES.

El promotor de les obres projectades en el present Projecte serà el titular de les instal·lacions, i les seves dades es relacionen a continuació:

Raó Social	AJUNTAMENT D'ALPICAT
Domicili	C. Lleida, núm. 42 . 25110 ALPICAT
N.I.F.	P2502300C

3. AUTOR DEL PROJECTE.

L'autor del present projecte executiu és el següent:

Nom	Gabriel Garriga Godia
DNI	78086883-C
Titulació	Enginyer Tècnic Industrial
Núm. Col·legiat	16513-L
Col·legi Oficial	Col·legi Enginyers Tècnics Industrials de Lleida (CETILL)

4. DIRECTOR DEL PROYECTO.

El director tècnic del present projecte executiu és el cap dels Serveis d'Enginyeria i Edificació de la Diputació de Lleida, les seves dades es relacionen a continuació:

Nom	JOAN VIDAL BALANYÀ
Titulació	Enginyer Industrial

5. EMPLAÇAMENT.

Les instal·lacions de les dependències a adequar objecte del present projecte estaran emplaçades a l'edifici catalogat denominat "Cal Negre" situat a la Plaça Església núm. 4 cantonada al C. Major, núm. 22, de la localitat d'Alpicat (Lleida), segons es pot apreciar al plànol d'emplaçament que forma part de la documentació gràfica del projecte.

6. RELACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS PROJECTADES

Es dotarà a l'edifici projectat de les següents instal·lacions:

- Justificació DB HE1 del CTE. Limitació de la demanda energètica de l'edifici.
- Instal·lació de sanejament.
- Instal·lació de fontaneria.
- Instal·lació de ventilació.
- Instal·lació de climatització
- Instal·lació elèctrica.
- Instal·lació enllumenat.
- Instal·lació de protecció contra incendis. Justificació del DB SI del CTE.
- Instal·lacions de comunicacions
- Instal·lació de seguretat intrusisme.
- Justificació DB SUA 8 del CTE. Protecció contra el llamp

En el disseny de cadascuna de les instal·lacions s'ha tingut en compte les reglamentacions vigents que hi són d'aplicació.

7. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA BASICA HE1

7.1. RESULTATS DEL CÀLCUL DEMANDA ENERGÈTICA.

7.1.1. Percentatge d'estalvi de la demanda energètica respecte a l'edifici de referència.

$$\%AD = 100 \cdot (D_{G,ref} - D_{G,obj}) / D_{G,ref} = 100 \cdot (60.3 - 48.0) / 60.3 = 20.3 \% \quad \%AD_{exigido} = 20.0 \%$$



donde:

$\%AD$: Porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia.

$\%AD_{exigido}$: Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia para edificios de otros usos en zona climática de verano 3 y **Media** carga de las fuentes internas del edificio, (tabla 2.2, CTE DB HE 1), **20.0 %**.

$D_{G,obj}$: Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto, calculada como suma ponderada de las demandas de calefacción y refrigeración, según $D_G = D_C + 0.7 \cdot D_R$, en territorio peninsular, kWh/(m²·año).

$D_{G,ref}$: Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia, calculada en las mismas condiciones de cálculo que el edificio objeto, obtenido conforme a las reglas establecidas en el Apéndice D de CTE DB HE 1 y el documento 'Condiciones de aceptación de programas alternativos a LIDER/CALENER'.

7.2. RESUM DEL CÀLCUL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA.

La siguiente tabla es un resumen de los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u (m ²)	Horario de uso, Carga interna	C_{FI} (W/m ²)	$D_{G,obj}$		$D_{G,ref}$		$\%AD$
				(kWh/año)	(kWh/(m ² ·a))	(kWh/año)	(kWh/(m ² ·a))	
Ajuntament Alpicat	811.41	16 h, Media	8.1	38977.2	48.0	48926.9	60.3	20.3
	811.41		8.1	38977.2	48.0	48926.9	60.3	20.3

donde:

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m².

C_{FI} : Densidad de las fuentes internas. Supone el promedio horario de la carga térmica total debida a las fuentes internas, repercutida sobre la superficie útil, calculada a partir de las cargas nominales en cada hora para cada carga (carga sensible debida a la ocupación, carga debida a iluminación y carga debida a equipos) a lo largo de una semana tipo. La densidad de las fuentes internas del edificio se obtiene promediando las densidades de cada una de las zonas ponderadas por la fracción de la superficie útil que representa cada espacio en relación a la superficie útil total del edificio. W/m².

$\%AD$: Porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia.

$D_{G,obj}$: Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto, calculada como suma ponderada de las demandas de calefacción y refrigeración, según $D_G = D_C + 0.7 \cdot D_R$, en territorio peninsular, kWh/(m²·año).

$D_{G,ref}$: Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia, calculada en las mismas condiciones de cálculo que el edificio objeto, obtenido conforme a las reglas establecidas en el Apéndice D de CTE DB HE 1 y el documento 'Condiciones de aceptación de programas alternativos a LIDER/CALENER'.

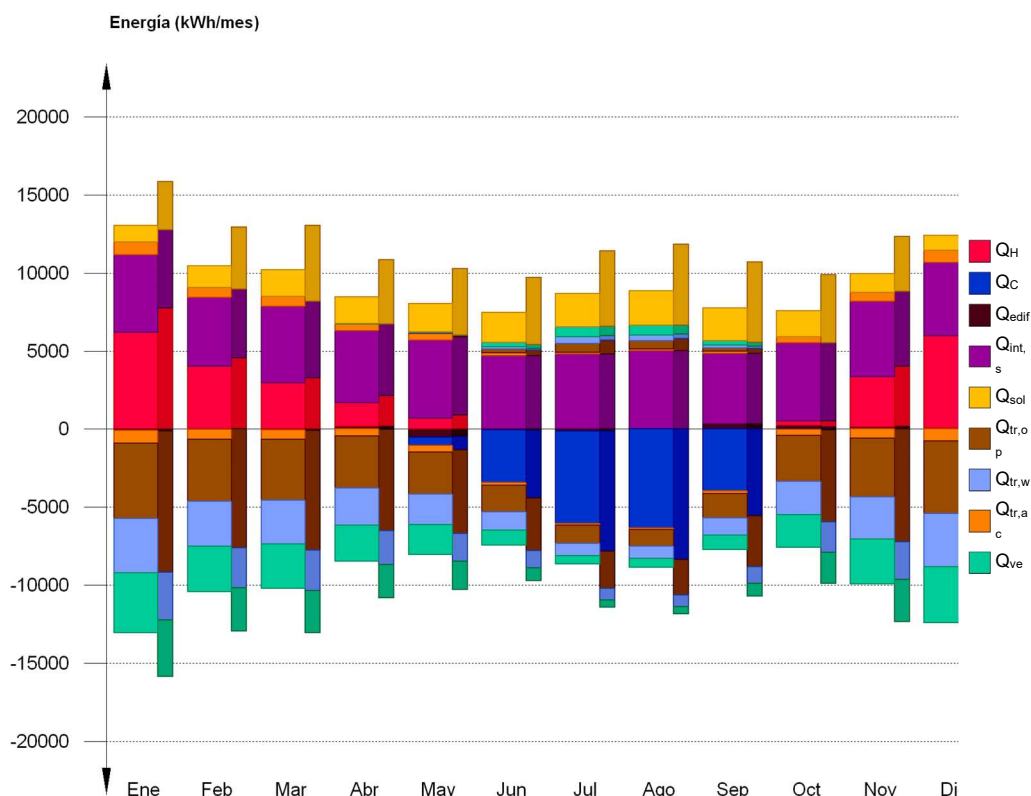
Conforme a la densidad obtenida de las fuentes internas del edificio ($C_{FI,edif} = 8.1$ W/m²), la carga de las fuentes internas del edificio se considera **Media**, por lo que el porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia es **20.0%**, conforme a la tabla 2.2 de CTE DB HE 1.

7.3. RESULTATS MENSUALS.

7.3.1. Balanç energètic anual de l'edifici.

La siguiente gráfica de barras muestra el balance energético del edificio mes a mes, contabilizando la energía perdida o ganada por transmisión térmica al exterior a través de elementos pesados y ligeros ($Q_{tr,op}$ y $Q_{tr,w}$, respectivamente), la energía involucrada en el acoplamiento térmico entre zonas ($Q_{tr,ac}$), la energía intercambiada por ventilación (Q_{ve}), la ganancia interna sensible neta ($Q_{int,s}$), la ganancia solar neta (Q_{sol}), el calor cedido o almacenado en la masa térmica del edificio (Q_{edif}), y el aporte necesario de calefacción (Q_H) y refrigeración (Q_C).

Han sido realizadas dos simulaciones de demanda energética, correspondientes al edificio objeto de proyecto y al edificio de referencia generado en base a éste, conforme a las reglas establecidas para la definición del edificio de referencia (Apéndice D de CTE DB HE 1 y documento 'Condiciones de aceptación de procedimientos alternativos a LIDER y CALENER'). Con objeto de comparar visualmente el comportamiento de ambas modelizaciones, la gráfica muestra también los resultados del edificio de referencia, mediante barras más estrechas y de color más oscuro, situadas a la derecha de los valores correspondientes al edificio objeto.



En la siguiente tabla se muestran los valores numéricos correspondientes a la gráfica anterior, del balance energético del edificio completo, como suma de las energías involucradas en el balance energético de cada una de las zonas térmicas que conforman el modelo de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh /año) (kWh/ (m²·a))	
Balance energético anual del edificio.														
Q _{tr,op}	-- -4806.2	-- -3958.9	1.1 -3892.2	1.6 -3318.5	48.9 -2698.6	226.0 -1692.4	559.8 -1144.7	516.0 -1078.8	234.6 -1582.2	0.7 -2941.9	0.2 -3758.7	-- -4655.5	-33939.6	-41.8
Q _{tr,w}	-- -3498.1	-- -2873.1	0.5 -2818.7	0.5 -2398.3	30.8 -1947.2	164.3 -1200.1	414.3 -798.7	386.9 -750.4	174.5 -1113.9	0.3 -2117.3	0.1 -2722.3	-- -3386.7	-24452.7	-30.1
Q _{tr,ac}	816.2 -816.2	642.2 -642.2	610.3 -610.3	454.3 -454.3	422.4 -422.4	185.9 -185.9	115.3 -115.3	107.7 -107.7	149.7 -149.7	394.6 -394.6	584.5 -584.5	771.0 -771.0		
Q _{ve}	-- -3819.1	-- -2941.7	1.0 -2841.0	1.1 -2292.8	28.6 -1923.6	275.1 -960.8	653.2 -539.1	624.5 -568.9	279.7 -917.6	0.6 -2099.6	0.2 -2875.9	-- -3584.9	-23500.9	-29.0
Q _{int,s}	5030.7 -27.3	4427.0 -24.0	4930.1 -26.8	4628.3 -25.1	5030.7 -27.3	4728.9 -25.7	4829.5 -26.2	5030.7 -27.3	4527.7 -24.6	5030.7 -27.3	4829.5 -26.2	4728.9 -25.7	57439.3	70.8
Q _{sol}	1060.2 -11.3	1380.2 -14.7	1743.0 -18.6	1738.7 -18.4	1853.8 -19.6	1924.8 -20.4	2142.1 -22.7	2213.9 -23.5	2096.1 -22.3	1702.9 -18.2	1202.5 -12.9	968.9 -10.4	19814.3	24.4
Q _{edif}	-104.4	-25.3	-48.9	139.5	-510.2	-66.3	-114.3	17.9	322.7	209.6	133.7	46.0		
Q _H	6175.3	4030.5	2970.5	1543.5	677.8	--	--	--	--	291.6	3229.8	5919.3	24838.2	30.6
Q _C	--	--	--	--	-544.1	-3353.6	-5953.0	-6341.1	-3974.7	-32.1	--	--	-20198.6	-24.9
Q _{HC}	6175.3	4030.5	2970.5	1543.5	1221.9	3353.6	5953.0	6341.1	3974.7	323.7	3229.8	5919.3	45036.8	55.5

donde:

$Q_{tr,op}$: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/(m²·año).

$Q_{tr,w}$: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/(m²·año).

$Q_{tr,ac}$: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica debida al acoplamiento térmico entre zonas, kWh/(m²·año).

Q_{ve} : Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/(m²·año).

$Q_{int,s}$: Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor interna sensible, kWh/(m²·año).

Q_{sol} : Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor solar, kWh/(m²·año).

Q_{edif} : Transferencia de calor correspondiente al almacenamiento o cesión de calor por parte de la masa térmica del edificio, kWh/(m²·año).

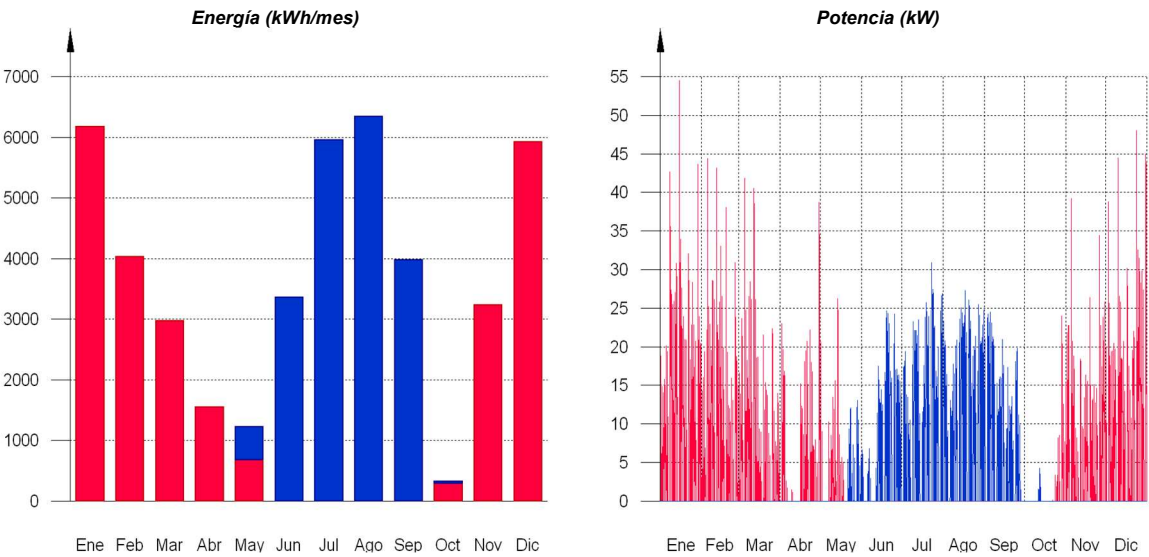
Q_H : Energía aportada de calefacción, kWh/(m²·año).

Q_C : Energía aportada de refrigeración, kWh/(m²·año).

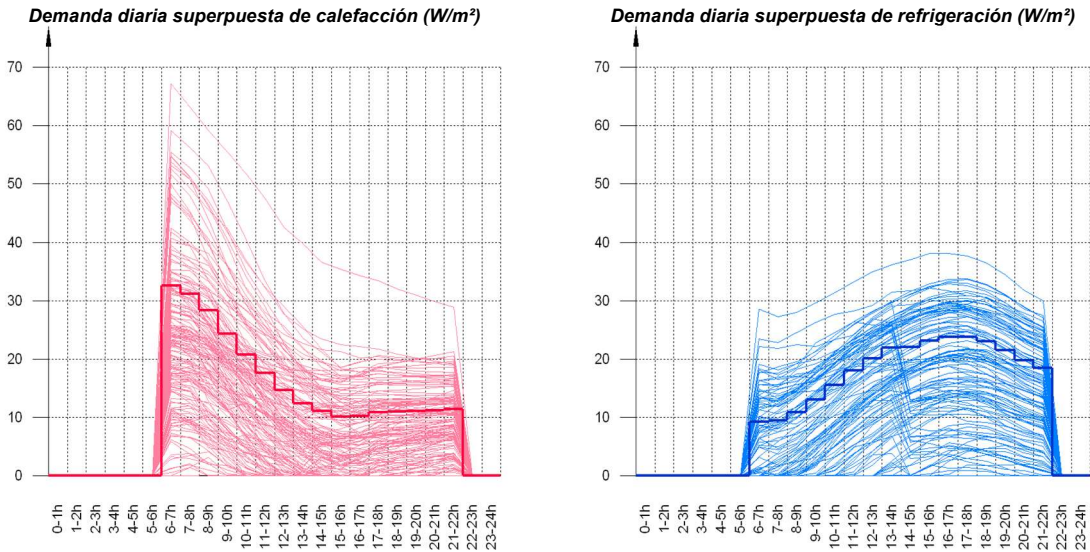
Q_{HC} : Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/(m²·año).

7.3.2. Demanda energètica mensual de calefacció i refrigeració.

Atendiendo únicamente a la demanda energética a cubrir por los sistemas de calefacción y refrigeración, las necesidades energéticas y de potencia útil instantánea a lo largo de la simulación anual se muestran en los siguientes gráficos:



A continuació, en els gràfics següents, se mostren les potències útils instantànies per superfície acondicionada de aport de calefacció i refrigeració per cada un dels dies de la simulació en els que se necessita aport energètic per mantenir les condicions interiors impués, mostrant cada un d'esos dies de forma superpués en una gràfica diària en horari legal, junt a una curva típica obtenida mediante la ponderació de la energia aportada per día activo, para cada día de cálculo:



La información gráfica anterior se resume en la siguiente tabla de resultados estadísticos del aporte energético de calefacción y refrigeración:

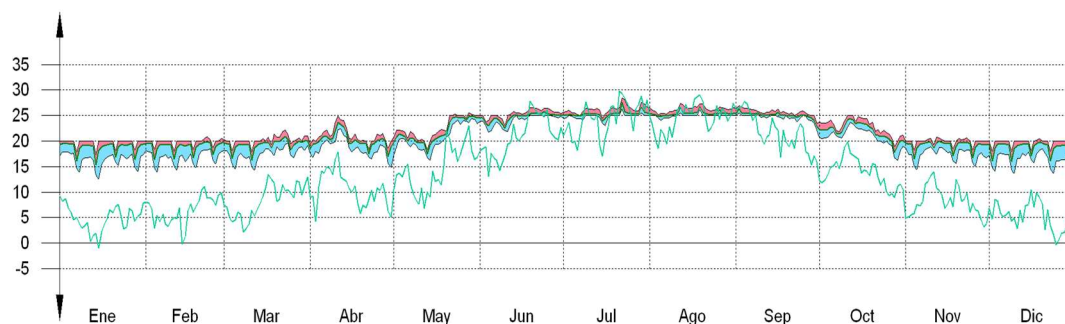
	Nº activ.	Nº días activos (d)	Nº horas activas (h)	Nº horas por activ. (h)	Potencia típica (W/m²)	Demanda típica por día activo (kWh/m²)
Calefacción	192	171	2203	12	13.90	0.1790
Refrigeración	115	113	1573	13	15.83	0.2203

7.3.3. Evolució de la temperatura.

La evolució de la temperatura interior en les zones modelitzades del edifici objecte de projecte se mostra en les següents gràfiques, que mostren la evolució de les temperatures mínimes, màximes i mitjanes de cada dia, juntament amb la temperatura exterior mitjana diària, en cada zona:

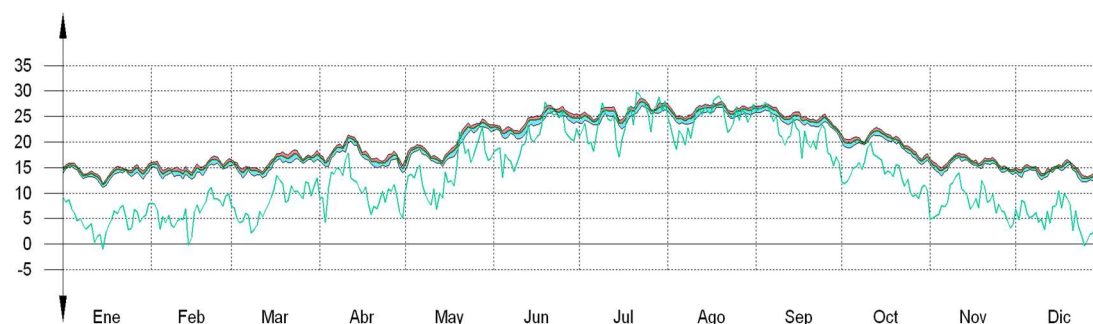
Ajuntament Alpicat

Temperatura (°C)



No habitable

Temperatura (°C)



7.3.4. Resultats numèrics del balanç energètic per zona i mes.

En la següent taula se mostren els resultats de transferència total de calor per transmissió i ventilació, calor intern total i ganàncies solars, i energia necessària per calefacció i refrigeració, de cada una de les zones de càlcul del edifici.

El criteri de signes adoptat consisteix en emprar valors positius per a energies aportades a la zona de càlcul, i negatius per a l'energia extraïda.

Les ganàncies solars i internes mostren els valors de ganància energètica bruta mensual, juntament amb la pèrdua directa deguda al calor que escapa de la zona de càlcul a través dels elements lleugers, conforme al mètode de càlcul utilitzat.

Se mostra també el calor net mensual emmagatzemat o cedit per la massa tèrmica de cada zona de càlcul, de balanç anual nul.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh /año) (kWh/ (m²·a))	
Ajuntament Alpicat (A _r = 811.41 m²; V = 2142.16 m³; A _{tot} = 3390.45 m²; C _m = 231716.117 kJ/K; A _m = 1635.43 m²)														
Q _{tr,op}	-- -4546.5	-- -3742.0	0.1 -3676.1	0.5 -3126.5	42.1 -2547.0	206.8 -1584.3	519.9 -1062.7	480.3 -1000.2	216.6 -1477.2	-- -2771.4	-- -3549.8	-- -4401.5	-32018.9	-39.5
Q _{tr,w}	-- -3307.7	-- -2714.4	-- -2660.8	0.0 -2258.6	26.6 -1836.4	151.4 -1122.6	386.6 -740.6	361.9 -694.8	162.3 -1039.0	-- -1993.5	-- -2569.9	-- -3200.9	-23050.4	-28.4
Q _{tr,ac}	-- -816.2	-- -642.2	-- -610.3	0.0 -454.3	-- -422.4	20.4 -165.6	67.5 -47.8	74.5 -33.2	33.6 -116.1	-- -394.6	-- -584.5	-- -771.0	-4862.3	-6.0
Q _{ve}	-- -3420.7	-- -2609.6	-- -2510.8	-- -2000.6	19.9 -1691.8	248.1 -798.6	595.2 -417.7	572.3 -452.8	254.0 -760.9	-- -1840.7	-- -2557.0	-- -3196.1	-20567.8	-25.3
Q _{int,s}	5030.7 -27.3	4427.0 -24.0	4930.1 -26.8	4628.3 -25.1	5030.7 -27.3	4728.9 -25.7	4829.5 -26.2	5030.7 -27.3	4527.7 -24.6	5030.7 -27.3	4829.5 -26.2	4728.9 -25.7	57439.3	70.8
Q _{sol}	1003.4 -10.9	1303.3 -14.1	1632.4 -17.7	1605.0 -17.4	1702.0 -18.5	1756.5 -19.1	1956.9 -21.2	2041.3 -22.2	1956.5 -21.2	1600.6 -17.4	1141.6 -12.4	923.2 -10.0	18420.5	22.7
Q _{edif}	-80.2	-14.4	-30.6	105.3	-411.7	-42.6	-86.2	10.6	263.0	154.1	99.0	33.8		
Q _H	6175.3	4030.5	2970.5	1543.5	677.8	--	--	--	--	291.6	3229.8	5919.3	24838.2	30.6
Q _C	--	--	--	--	-544.1	-3353.6	-5953.0	-6341.1	-3974.7	-32.1	--	--	-20198.6	-24.9
Q _{HC}	6175.3	4030.5	2970.5	1543.5	1221.9	3353.6	5953.0	6341.1	3974.7	323.7	3229.8	5919.3	45036.8	55.5

No habitable ($A_t = 69.35 \text{ m}^2$; $V = 217.77 \text{ m}^3$; $A_{tot} = 380.93 \text{ m}^2$; $C_m = 45030.828 \text{ kJ/K}$; $A_m = 205.03 \text{ m}^2$)

$Q_{tr,op}$	--	--	1.0	1.1	6.8	19.3	39.9	35.8	17.9	0.7	0.2	--	-1920.7	-27.7
	-259.7	-216.8	-216.1	-192.0	-151.6	-108.0	-82.1	-78.7	-105.0	-170.5	-208.9	-253.9		
$Q_{tr,w}$	--	--	0.5	0.5	4.1	12.9	27.7	25.0	12.3	0.3	0.1	--	-1402.3	-20.2
	-190.4	-158.8	-157.9	-139.7	-110.8	-77.6	-58.0	-55.5	-74.9	-123.8	-152.4	-185.9		
$Q_{tr,ac}$	816.2	642.2	610.3	454.3	422.4	165.6	47.8	33.2	116.1	394.6	584.5	771.0	4862.3	70.1
	--	--	--	-0.0	--	-20.4	-67.5	-74.5	-33.6	--	--	--		
Q_{ve}	--	--	1.0	1.1	8.6	27.0	57.9	52.2	25.7	0.6	0.2	--	-2933.1	-42.3
	-398.3	-332.1	-330.3	-292.2	-231.8	-162.2	-121.4	-116.1	-156.7	-258.9	-318.9	-388.8		
Q_{sol}	56.8	76.9	110.6	133.7	151.9	168.3	185.2	172.6	139.6	102.3	60.9	45.7	1393.7	20.1
	-0.4	-0.6	-0.8	-1.0	-1.2	-1.3	-1.4	-1.3	-1.1	-0.8	-0.5	-0.4		
Q_{edif}	-24.1	-10.9	-18.3	34.2	-98.4	-23.7	-28.1	7.3	59.6	55.4	34.7	12.2		

donde:

A_t : Superficie útil de la zona térmica, m^2 .

V : Volumen interior neto de la zona térmica, m^3 .

A_{tot} : Área de todas las superficies que revisten la zona térmica, m^2 .

C_m : Capacidad calorífica interna de la zona térmica calculada conforme a la Norma ISO 13786:2007 (método detallado), kJ/K .

A_m : Superficie efectiva de masa de la zona térmica, conforme a la Norma ISO 13790:2011, m^2 .

$Q_{tr,op}$: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{año})$.

$Q_{tr,w}$: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{año})$.

$Q_{tr,ac}$: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica debida al acoplamiento térmico entre zonas, $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{año})$.

Q_{ve} : Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{año})$.

$Q_{int,s}$: Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor interna sensible, $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{año})$.

Q_{sol} : Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor solar, $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{año})$.

Q_{edif} : Transferencia de calor correspondiente al almacenamiento o cesión de calor por parte de la masa térmica de la zona, $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{año})$.

Q_H : Energía aportada de calefacción, $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{año})$.

Q_C : Energía aportada de refrigeración, $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{año})$.

Q_{HC} : Energía aportada de calefacción y refrigeración, $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{año})$.

7.4. MODEL DE CàLCULO DE L'EDIFICI.

7.4.1. Zonificació climàtica

El edifici objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Alpicat (provincia de Lleida)**, con una altura sobre el nivel del mar de **264 m**. Le corresponde, conforme al Apéndice B de CTE DB HE 1, la zona climática **D3**. La pertenencia a dicha zona climática define las **solicitaciones exteriores** para el cálculo de demanda energética, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

7.4.2. Zonificació de l'edifici, perfil d'ús i nivell d'acondicionament.

7.4.2.1. Agrupacions de recintes.

Despatx 4	15.45	34.58	1.00	0.80	425.8	319.3	354.8	20.0	25.0
Sala Reunions	12.99	29.08	1.00	0.80	357.9	268.4	298.3	20.0	25.0
Administració	66.75	149.38	1.00	0.80	1839.0	1379.3	1532.5	20.0	25.0
Lavabo dones	5.77	12.91	1.00	0.80	159.0	119.2	132.5	20.0	25.0
Lavabo vestíbul	2.82	6.32	1.00	0.80	77.8	58.4	64.8	20.0	25.0
Lavabo homes	2.04	4.58	1.00	0.80	56.3	42.3	46.9	20.0	25.0
Escales	15.22	38.88	1.00	0.80	419.4	314.5	349.5	20.0	25.0
Sala de comissions	42.44	136.40	1.00	0.80	1169.3	877.0	974.4	20.0	25.0
Despatx 1	18.10	58.17	1.00	0.80	498.7	374.0	415.6	20.0	25.0
Despatx 2	17.28	57.53	1.00	0.80	476.0	357.0	396.7	20.0	25.0
Alcaldia	37.11	119.26	1.00	0.80	1022.4	766.8	852.0	20.0	25.0
Administració	51.46	165.41	1.00	0.80	1417.9	1063.5	1181.6	20.0	25.0
Lavabo dones	5.90	18.97	1.00	0.80	162.6	121.9	135.5	20.0	25.0
Lavabo homes	2.18	7.02	1.00	0.80	60.2	45.1	50.1	20.0	25.0
Vestíbul banys	2.70	8.67	1.00	0.80	74.3	55.7	61.9	20.0	25.0
Escales	15.25	49.00	1.00	0.80	420.1	315.1	350.1	20.0	25.0
	811.41	2142.16	1.00	0.80/0.431*	22355.9	16766.9	18629.9	20.0	25.0

No habitable (Zona no habitable)

sala neteja	4.43	13.01	1.00	0.80	--	--	--		
Escales	34.58	112.39	1.00	0.80	--	--	--		
Sala Quadre elèctrics	4.32	14.05	1.00	0.80	--	--	--		
buit	6.20	18.37	1.00	0.80	--	--	--		Oscilación libre
buit	6.53	17.50	1.00	0.80	--	--	--		
buit	6.67	18.07	1.00	0.80	--	--	--		
buit	6.62	24.39	1.00	0.80	--	--	--		
	69.35	217.77	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0		

donde:

S : Superficie útil interior del recinto, m^2 .

V : Volumen interior neto del recinto, m^3 .

b_{ve} : Factor de ajuste de la temperatura de suministro de ventilación. En caso de disponer de una unidad de recuperación de calor, el factor de ajuste de la temperatura de suministro de ventilación para el caudal de aire procedente de la unidad de recuperación es igual a $b_{ve} = (1 - f_{ve,frac} \cdot h_{hru})$, donde h_{hru} es el rendimiento de la unidad de recuperación y $f_{ve,frac}$ es la fracción del caudal de aire total que circula a través del recuperador.

ren_h : Número de renovaciones por hora del aire del recinto.

$*$: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.

$Q_{ocup,s}$: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.

Q_{equip} : Sumatorio de la carga interna debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.

Q_{lum} : Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.

T_{calef}^* : Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de calefacción, $^{\circ}C$.

media:

T_{refrig}^* : Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de refrigeración, $^{\circ}C$.

media:

7.4.2.2. Perfils d'ús utilitzats.

Los perfiles de uso utilizados en el cálculo del edificio, obtenidos del Apéndice C de CTE DB HE 1, son los siguientes:

Distribución horaria																								
	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: Media, 16 h (uso no residencial)																								
Temp. Consigna Alta (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	
Sábado	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Temp. Consigna Baja (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	
Sábado	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Ocupación sensible (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	
Sábado	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Iluminación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Equipos (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	0	0	
Sábado	0	0	0	0	0	0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ventilación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

7.4.3. Descripció geomètrica i constructiva del model de càlcul.

7.4.3.1. Composició constructiva. Elements constructius pesats.

La transmissió de calor al exterior a través de los elementos constructivos pesados que forman la envolvente térmica de las zonas habitables del edificio (-23.6 kWh/(m²·año)) supone el **34.8%** de la transmisión térmica total a través de dicha envolvente (-67.9 kWh/(m²·año)).

	Tipo	S (m ²)	c (kJ/ (m ² ·K))	U (W/ (m ² ·K))	âQ _{tr} (kWh /año)	a	I. (°)	O. (°)	F _{sh,o}	âQ _{sol} (kWh /año)
Ajuntament Alpicat										
Envà d'una fulla, amb revestiment		412.14	49.37							
Envà d'una fulla, amb revestiment		27.73	49.37	2.12	-943.3			Hacia 'No habitable'		
Envà d'una fulla, amb revestiment		5.79	43.76							
Mur de pedra 60 cm + PYL+Ceràmica		10.28	28.90	0.34	-245.7					
Solera amb aïllament 5 cm		67.84	319.85	0.41	-1931.1					
Losa maciza		468.11	56.86							
Façana LM + SATE (5 cm)		15.43	13.33	0.23	-254.9	0.4	V	E(94.02)	1.00	34.9
Envà d'una fulla, amb revestiment		5.79	38.16							
Paret de pedra 30 cm		23.93	299.31							
Mur de pedra 60 cm + PYL		97.86	15.53	0.34	-2372.8					
Losa maciza		4.74	262.58							
Losa maciza		98.56	258.16							
Mur de pedra 54 cm + PYL (sense aïllament)		6.67	19.65	0.53	-245.9	0.4	V	S(176.68)	1.00	46.2
Mampara Vidre		494.67	15.00							
Losa maciza		4.74	159.08							
Paret de 15		206.26	18.83							
Mur de pedra 54 cm + PYL (sense aïllament)		20.81	19.65	0.53	-767.7	0.4	V	O(-101.77)	1.00	113.6
Façana LM + SATE (5 cm)		19.97	13.33	0.23	-329.8	0.4	V	E(94.02)	1.00	45.1
Mur de pedra 54 cm + PYL (sense aïllament)		6.36	19.65	0.53	-234.7	0.4	V	S(176.68)	1.00	44.0
Mur de pedra 54 cm + PYL (sense aïllament)		4.67	19.65	0.53	-172.1	0.4	V	S(176.68)	1.00	32.2
Façana SATE (5 cm)		19.52	15.42	0.33	-452.8	0.4	V	S(-174.37)	1.00	84.9
Paret de 24		36.56	196.74	1.80	-1058.4			Hacia 'No habitable'		
Solera amb aïllament 5 cm		54.14	114.94	0.50	-1902.6					
Losa maciza		98.56	114.56							
Losa maciza		468.11	125.24							
Losa maciza		2.12	125.24	1.34	-43.6			Hacia 'No habitable'		
Losa maciza		33.59	114.56	1.99	-1028.5			Hacia 'No habitable'		
Façana LM + SATE (5 cm)		4.73	13.33	0.23	-78.1	0.4	V	E(94.02)	1.00	10.7
Façana SATE (5 cm)		3.56	15.42	0.33	-82.6	0.4	V	S(-174.37)	1.00	15.5
Losa maciza		1.94	117.24	1.22	-36.4			Hacia 'No habitable'		
Solera amb aïllament 5 cm		1.18	261.01	0.50	-41.3					
Paret de 24		58.65	141.57	1.80	-1697.7			Hacia 'No habitable'		
Mur de pedra 54 cm + PYL (sense aïllament)		4.96	19.65	0.53	-183.0	0.4	V	O(-101.59)	1.00	27.0
Mur de pedra 54 cm + PYL (sense aïllament)		13.60	19.65	0.53	-501.7	0.4	V	S(176.28)	1.00	94.2
Façana SATE (5 cm)		1.03	15.42	0.33	-24.0	0.4	V	S(176.27)	1.00	4.5
Façana SATE (5 cm)		28.15	15.42	0.33	-652.9	0.4	V	S(-174.37)	1.00	122.5

	Tipo	S (m²)	c (kJ/ (m²·K))	U (W/ (m²·K))	âQ _{tr} (kWh /año)	a	l. (°)	O. (°)	F _{sh,o}	âQ _{sol} (kWh /año)
Façana SATE (5 cm)		10.02	15.42	0.33	-232.4	0.4	V	S(-174.37)	1.00	43.7
Façana LM + SATE (5 cm)		12.29	13.33	0.23	-203.0	0.4	V	E(94.02)	1.00	27.8
Mur de pedra 54 cm + PYL (sense aïllament)		13.02	19.65	0.53	-480.4	0.4	V	O(-101.59)	1.00	71.0
Mur de pedra 54 cm + PYL (sense aïllament)		11.89	19.65	0.53	-438.6	0.4	V	O(-101.59)	1.00	64.8
Mur de pedra 54 cm + PYL (sense aïllament)		7.75	19.65	0.53	-286.0	0.4	V	O(-101.59)	1.00	42.2
Mur de pedra 54 cm + PYL (sense aïllament)		9.87	19.65	0.53	-364.0	0.4	V	S(176.28)	1.00	68.4
Façana LM + SATE (5 cm)		9.06	13.33	0.23	-149.6	0.4	V	E(94.01)	1.00	20.5
Façana SATE (5 cm)		10.65	15.42	0.33	-247.1	0.4	V	S(-174.37)	1.00	46.5
Façana LM + SATE (5 cm)		7.76	13.33	0.23	-128.3	0.4	V	E(94.02)	1.00	17.5
Losa maciza		15.32	49.43							
Façana LM + SATE (5 cm)		6.52	13.33	0.23	-107.7	0.4	V	E(94.02)	1.00	14.7
Mur de pedra 54 cm + PYL (sense aïllament)		9.65	19.65	0.53	-356.1	0.4	V	S(176.27)	1.00	66.9
Façana mao calat + mao calat + Corten (5 cm)		3.70	15.68	0.30	-79.3	0.4	V	O(-101.59)	1.00	11.7
Façana mao calat + Corten (5 cm)		8.01	15.58	0.32	-177.2	0.4	V	S(176.28)	1.00	33.3
Façana mao calat + mao calat + Corten (5 cm)		2.86	15.68	0.30	-61.3	0.4	V	O(-101.59)	1.00	9.1
Façana mao calat + mao calat + Corten (5 cm)		2.80	15.68	0.30	-60.0	0.4	V	S(176.28)	1.00	11.3
Façana mao calat + Corten (5 cm)		16.41	15.58	0.32	-363.4	0.4	V	O(-101.59)	1.00	53.7
Panell Sandvitx + Fusta		192.41	32.23	0.22	-2949.1	0.6	H		1.00	1140.8
Façana mao calat + Corten (5 cm)		9.90	15.58	0.32	-219.3	0.4	V	S(176.28)	1.00	41.2
Façana mao calat + mao calat + Corten (5 cm)		2.04	15.68	0.30	-43.8	0.4	V	S(176.28)	1.00	8.2
Façana mao calat + Corten (5 cm)		4.51	15.58	0.32	-100.0	0.4	V	E(94.01)	1.00	13.7
Façana mao calat + mao calat + Corten (5 cm)		3.21	15.68	0.30	-68.9	0.4	V	S(-174.37)	1.00	13.0
Façana mao calat + mao calat + Corten (5 cm)		3.40	15.68	0.30	-73.0	0.4	V	E(94.02)	1.00	10.0
Façana mao calat + mao calat + Corten (5 cm)		2.27	15.68	0.30	-48.6	0.4	V	E(94.02)	1.00	6.6
Façana mao calat + mao calat + Corten (5 cm)		1.07	15.68	0.30	-22.9	0.4	V	S(-174.37)	1.00	4.3
Façana mao calat + Corten (5 cm)		8.74	15.58	0.32	-193.5	0.4	V	S(-174.37)	1.00	36.4
Losa maciza		15.32	261.13							
Façana mao calat + Corten (5 cm)		16.07	15.58	0.32	-355.8	0.4	V	N(-5.9)	1.00	8.5
Façana mao calat + mao calat + Corten (5 cm)		5.51	15.68	0.30	-118.1	0.4	V	E(94.02)	1.00	16.2
Façana mao calat + Corten (5 cm)		13.84	15.58	0.32	-306.4	0.4	V	E(94.02)	1.00	41.9
Façana mao calat + mao calat + Corten (5 cm)		1.25	15.68	0.30	-26.8	0.4	V	E(94.02)	1.00	3.7
Façana mao calat + mao calat + Corten (5 cm)		3.69	15.68	0.30	-79.2	0.4	V	S(-174.37)	1.00	14.9
Façana mao calat + Corten (5 cm)		15.81	15.58	0.32	-349.9	0.4	V	S(-174.37)	1.00	65.8
					-19163.7	-4807.8*		2703.4		

No habitable

Façana LM + SATE (5 cm)		5.71	13.33	0.23	-72.2	0.4	V	E(94.02)	1.00	12.9
Envà d'una fulla, amb revestiment		27.73	49.37	2.12	943.3	Desde 'Ajuntament Alpicat'				
Mur de pedra 60 cm + PYL+Ceràmica		5.63	28.90	0.34	-102.9					
Solera amb aïllament 5 cm		43.34	319.85	0.41	-943.2					
Losa maciza		2.12	56.86	1.34	43.6	Desde 'Ajuntament Alpicat'				
Losa maciza		1.94	57.49	1.22	36.4	Desde 'Ajuntament Alpicat'				
Façana LM + SATE (5 cm)		11.06	13.33	0.23	-139.7	0.4	V	E(94.02)	1.00	25.0
Paret de 15		71.21	18.83							
Envà d'una fulla, amb revestiment		36.28	49.37							

	Tipo	S (m ²)	c (kJ/ (m ² ·K))	U (W/ (m ² ·K))	âQ _{tr} (kWh /año)	a	I. (°)	O. (°)	F _{sh,o}	âQ _{sol} (kWh /año)
Mur de pedra 60 cm + PYL		30.82	15.53	0.34	-571.4					
Losa maciza		33.59	258.16	1.99	1028.5	Desde 'Ajuntament Alpicat'				
Paret de 24		36.56	141.57	1.80	1058.4	Desde 'Ajuntament Alpicat'				
Paret de 24		58.65	196.74	1.80	1697.7	Desde 'Ajuntament Alpicat'				
Panell Sandvitx + Fusta		6.62	27.96	0.23	-82.8	0.6	H		1.00	41.9
					-1912.1	+4807.8*				79.9

donde:

S: Superficie del elemento.

c: Capacidad calorífica por superficie del elemento.

U: Transmitancia térmica del elemento.

Q_{tr}: Calor intercambiado con el ambiente exterior, a través del elemento, a lo largo del año.

*: Calor intercambiado con otras zonas del modelo térmico, a través del elemento, a lo largo del año.

a: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.

I.: Inclinação de la superficie (elevación).

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte).

F_{sh,o}: Valor medio anual del factor de corrección de sombra por obstáculos exteriores.

Q_{sol}: Ganancia solar acumulada a lo largo del año.

7.4.3.2. Composició constructiva. Elements constructius lleugers.

La transmisión de calor al exterior a través de los elementos constructivos ligeros que forman la envolvente térmica de las zonas habitables del edificio (-28.4 kWh/(m²·año)) supone el **41.9%** de la transmisión térmica total a través de dicha envolvente (-67.9 kWh/(m²·año)).

	Tipo	S (m ²)	U _g (W/ (m ² ·K))	F _F (%)	U _f (W/ (m ² ·K))	âQ _{tr} (kWh /año)	g _{gl}	a	I. (°)	O. (°)	F _{sh,gl}	F _{sh,o}	âQ _{sol} (kWh /año)
Ajuntament Alpicat													
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		1.68	2.90	0.21	5.70	-401.8	0.24	0.6	V	E(94.02)	0.81	1.00	267.8
Porta de pas interior, de fusta		1.68		1.00	2.02	-54.5	Hacia 'No habitable'						
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		4.20	2.90	0.15	5.70	-958.7	0.24	0.6	V	S(176.68)	0.67	1.00	727.6
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		3.00	2.90	0.05	5.70	-628.6	0.24	0.6	V	O(-101.77)	0.76	1.00	510.5
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		5.40	2.90	0.21	5.70	-1291.6	0.24	0.6	V	E(94.02)	0.82	1.00	870.1
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		4.00	2.90	0.15	5.70	-914.9	0.24	0.6	V	S(176.68)	0.67	1.00	692.4
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		0.30	2.90	0.17	5.70	-69.5	0.24	0.6	V	S(176.68)	0.17	1.00	17.8
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		5.20	2.90	0.06	5.70	-1093.7	0.24	0.6	V	S(-174.37)	0.56	1.00	779.6
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		2.64	2.90	0.06	5.70	-555.8	0.24	0.6	V	S(-174.37)	0.56	1.00	396.9
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		2.84	2.90	0.20	5.70	-677.6	0.24	0.6	V	O(-101.59)	0.76	1.00	451.1

	Tipo	S (m ²)	U _g (W/ (m ² ·K))	F _F (%)	U _f (W/ (m ² ·K))	âQ _{tr} (kWh /año)	g _{gl}	a	l. (°)	O. (°)	F _{sh,gl}	F _{sh,o}	âQ _{sol} (kWh /año)
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		8.44	2.90	0.19	5.70	-1987.0	0.24	0.6	V	S(176.28)	0.67	1.00	1445.3
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		4.80	2.90	0.23	5.70	-1168.0	0.24	0.6	V	S(-174.37)	0.39	1.00	529.3
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		1.68	2.90	0.29	5.70	-429.7	0.24	0.6	V	S(-174.37)	0.39	1.00	187.9
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		2.64	2.90	0.06	5.70	-555.8	0.24	0.6	V	E(94.02)	0.87	1.00	484.6
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		5.28	2.90	0.06	5.70	-1111.6	0.24	0.6	V	E(94.02)	0.87	1.00	969.2
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		0.99	2.90	0.09	5.70	-214.9	0.24	0.6	V	O(-101.59)	0.61	1.00	134.7
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		0.80	2.90	0.31	5.70	-206.9	0.24	0.6	V	O(-101.59)	0.61	1.00	102.5
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		0.80	2.90	0.31	5.70	-206.9	0.24	0.6	V	O(-101.59)	0.61	1.00	102.5
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		2.00	2.90	0.17	5.70	-465.6	0.24	0.6	V	S(176.28)	0.56	1.00	294.7
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		1.44	2.90	0.08	5.70	-308.6	0.24	0.6	V	E(94.01)	0.82	1.00	247.3
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		1.44	2.90	0.08	5.70	-308.6	0.24	0.6	V	S(-174.37)	0.39	1.00	154.5
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		1.44	2.90	0.08	5.70	-308.6	0.24	0.6	V	E(94.02)	0.82	1.00	247.3
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		1.44	2.90	0.08	5.70	-308.6	0.24	0.6	V	E(94.02)	0.82	1.00	247.3
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		2.00	2.90	0.17	5.70	-465.6	0.24	0.6	V	S(176.27)	0.56	1.00	294.7
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		1.44	2.90	0.08	5.70	-308.6	0.24	0.6	V	S(-174.37)	0.39	1.00	154.3
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		2.76	2.90	0.24	5.70	-676.1	0.24	0.6	V	S(176.28)	0.67	1.00	465.2
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		5.60	2.90	0.21	5.70	-1348.9	0.24	0.6	V	O(-101.59)	0.86	1.00	987.7
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		1.40	2.90	0.24	5.70	-343.0	0.24	0.6	V	O(-101.59)	0.82	1.00	234.3
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		2.80	2.90	0.21	5.70	-674.4	0.24	0.6	V	S(176.28)	0.76	1.00	528.8
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		2.80	2.90	0.21	5.70	-674.4	0.24	0.6	V	E(94.01)	0.86	1.00	468.3
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		2.80	2.90	0.21	5.70	-674.4	0.24	0.6	V	S(-174.37)	0.76	1.00	529.2
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		1.40	2.90	0.24	5.70	-343.0	0.24	0.6	V	S(-174.37)	0.67	1.00	236.1
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		2.80	2.90	0.21	5.70	-674.4	0.24	0.6	V	N(-5.9)	1.00	1.00	232.8
Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		5.60	2.90	0.21	5.70	-1348.9	0.24	0.6	V	E(94.02)	0.86	1.00	936.5

	Tipo	S (m²)	U _g (W/ (m²·K))	F _F (%)	U _f (W/ (m²·K))	âQ _{tr} (kWh /año)	g _{gl}	a	I. (°)	O. (°)	F _{sh,gl}	F _{sh,o}	âQ _{sol} (kWh /año)	
Doble envitriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		2.80	2.90	0.21	5.70	-674.4	0.24	0.6	V	S(-174.37)	0.76	1.00	529.0	
Doble envitriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		1.34	2.90	0.24	5.70	-328.1	0.24	0.6	V	S(-174.37)	0.67	1.00	225.6	
Doble envitriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		1.40	2.90	0.24	5.70	-343.0	0.24	0.6	V	S(-174.37)	0.67	1.00	235.8	
												-23050.4	-54.5*	15919.3

No habitable

Doble envitriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		4.00	2.90	0.15	5.70	-701.1	0.24	0.6	V	E(94.02)	0.82	1.00	662.3
Porta de pas interior, de fusta		1.68		1.00	2.02	54.5	Desde 'Ajuntament Alpicat'						
Doble envitriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar		4.00	2.90	0.15	5.70	-701.1	0.24	0.6	V	E(94.02)	0.82	1.00	662.3
												-1402.3 +54.5*	1324.7

donde:

S: Superficie del elemento.

U_g: Transmitancia térmica de la parte translúcida.

F_F: Fracción de parte opaca del elemento ligero.

U_f: Transmitancia térmica de la parte opaca.

Q_{tr}: Calor intercambiado con el ambiente exterior, a través del elemento, a lo largo del año.

*: Calor intercambiado con otras zonas del modelo térmico, a través del elemento, a lo largo del año.

g_{gl}: Transmitancia total de energía solar de la parte transparente.

a: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la parte opaca del elemento ligero.

I.: Inclinación de la superficie (elevación).

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte).

F_{sh,gl}: Valor medio anual del factor reductor de sombreado para dispositivos de sombra móviles.

F_{sh,o}: Valor medio anual del factor de corrección de sombra por obstáculos exteriores.

Q_{sol}: Ganancia solar acumulada a lo largo del año.

7.4.3.3. Composició constructiva. Ponts tèrmics.

La transmisión de calor a través de los puentes térmicos incluidos en la envolvente térmica de las zonas habitables del edificio (-15.8 kWh/(m²·año)) supone el **23.3%** de la transmisión térmica total a través de dicha envolvente (-67.9 kWh/(m²·año)).

Tomando como referencia únicamente la transmisión térmica a través de los elementos pesados y puentes térmicos de la envolvente habitable del edificio (-39.5 kWh/(m²·año)), el porcentaje debido a los puentes térmicos es el **40.1%**.

	Tipo	L (m)	y (W/(m·K))	âQ _{tr} (kWh/año)
Ajuntament Alpicat				
Esquina entrante		12.48	-0.088	76.8
Esquina saliente		2.93	0.065	-13.4
Suelo en contacto con el terreno		62.36	0.500	-2191.6
Frente de forjado		4.54	0.313	-99.9
Contorno de ventana		272.48	0.010	-191.5
Esquina saliente		37.26	0.500	-1309.4
Frente de forjado		50.42	0.314	-1113.1
Esquina saliente		9.36	0.065	-42.8
Frente de forjado		5.73	0.350	-140.9
Frente de forjado		3.29	0.351	-81.3
Frente de forjado		89.58	0.357	-2249.0
Esquina saliente		7.53	0.096	-50.9
Esquina saliente		6.93	0.089	-43.3
Frente de forjado		0.45	1.006	-31.5
Frente de forjado		8.65	0.309	-187.9
Frente de forjado		54.29	0.380	-1449.2
Frente de forjado		56.84	0.313	-1248.5
Frente de forjado		62.20	0.386	-1686.5
Esquina saliente		6.86	0.048	-23.3
Frente de forjado		1.73	0.315	-38.3
Frente de forjado		1.17	0.315	-26.0
Frente de forjado		0.74	1.623	-84.5
Frente de forjado		3.48	0.307	-75.1
Frente de forjado		10.98	0.311	-240.1
Frente de forjado		3.12	0.304	-66.7
Frente de forjado		9.44	0.310	-205.9
Esquina saliente		6.54	0.060	-27.6
Esquina saliente		3.21	0.061	-13.8
				-12855.2

No habitable

Contorno de ventana		16.00	0.010	-8.6
				-8.6

donde:

L: Longitud del puente térmico lineal.

y: Transmitancia térmica lineal del puente térmico.

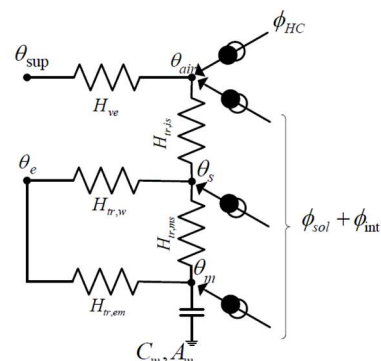
n: Número de puentes térmicos puntuales.

X: Transmitancia térmica puntual del puente térmico.

Q_{tr}: Calor intercambiado en el puente térmico a lo largo del año.

7.4.4. Procediment de càlcul de la demanda energètica.

El procediment de càlcul empleado consiste en la simulación anual de un modelo zonal del edificio con acoplamiento térmico entre zonas, mediante el método completo simplificado en base horaria de tipo dinámico descrito en UNE-EN ISO 13790:2011, cuya implementación ha sido validada mediante los tests descritos en la Norma EN 15265:2007 (Energy performance of buildings - Calculation of energy needs for space heating and cooling using dynamic methods - General criteria and validation procedures). Este procedimiento de cálculo utiliza un modelo equivalente de resistencia-capacitancia (R-C) de tres nodos en base horaria. Este modelo hace una distinción entre la temperatura del aire interior y la temperatura media radiante de las superficies interiores (revestimiento de la zona del edificio), permitiendo su uso en comprobaciones de confort térmico, y aumentando la exactitud de la consideración de las partes radiantes y convectivas de las ganancias solares, luminosas e internas.



La metodología cumple con los requisitos impuestos en el capítulo 5 de CTE DB HE 1, al considerar los siguientes aspectos:

- el diseño, emplazamiento y orientación del edificio;
- la evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos;
- el acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas;
- las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de CTE DB HE 1, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre;
- las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales;
- las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación;
- las ganancias y pérdidas de energía producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

Permitiendo, además, la obtención separada de la demanda energética de calefacción y de refrigeración del edificio.

7.5. ANNEX DE DESCRIPCIÓ DE MATERIALS I ELEMENTS CONSTRUCTIUS.

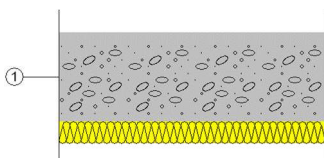
7.5.1.1. Sistema envoltent

7.5.1.2. Terres en contacte amb el terreny

Solera amb aïllament 5 cm

Superfície total 111.18 m²

Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/l.



Listado de capas:

1 - Solera de hormigón en masa	20 cm
2 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	5 cm
Espesor total:	25 cm

Limitación de demanda energética

 $U_s: 0.40 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ (Para una solera con longitud característica $B' = 4 \text{ m}$)Detalle de cálculo (U_s)Superficie del forjado, A: 151.87 m²

Perímetro del forjado, P: 75.41 m

Resistencia térmica del forjado, Rf: 1.32 m²·K/W

Sin aislamiento perimetral

Tipo de terreno: Arena semidensa

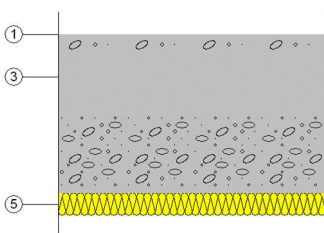
Protección frente al ruido

Masa superficial: 502.00 kg/m²Masa superficial del elemento base: 500.00 kg/m²Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 61.0(-1; -7) dBNivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 69.5 dB

Solera amb aïllament 5 cm - Terra tècnic

Superfície total 55.50 m²

Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/l.



Listado de capas:

1 - Acero	0.1 cm
2 - Plaqueta o baldosa de gres	3.5 cm
3 - Camara de aire	12 cm
4 - Solera de hormigón en masa	20 cm
5 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	5 cm
Espesor total:	40.6 cm

Limitación de demanda energética

 $U_s: 0.50 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ (Para una solera con longitud característica $B' = 1.8 \text{ m}$)Detalle de cálculo (U_s)Superficie del forjado, A: 71.42 m²

Perímetro del forjado, P: 79.84 m

Resistencia térmica del forjado, Rf: 1.52 m²·K/W

Sin aislamiento perimetral

Tipo de terreno: Arena semidensa

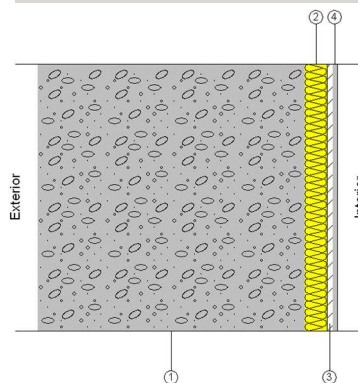
Protección frente al ruido

Masa superficial: 597.42 kg/m²Masa superficial del elemento base: 500.00 kg/m²Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 61.0(-1; -7) dBNivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 69.5 dB

7.5.1.3. Murs en contacte amb el terreny

Mur de pedra 60 cm + PYL+Ceràmica

Superfície total 17.03 m²



Listado de capas:

1 - Caliza muy dura [2200 < d < 2590]	60 cm
2 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	5 cm
3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.3 cm
4 - Plaqueta o baldosa ceràmica	1 cm

Espesor total: 67.3 cm

Limitación de demanda energética

U_i : 0.34 W/(m²·K)

(Para una profundidad de -3.0 m)

Protección frente al ruido

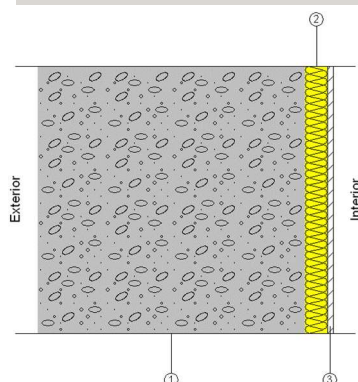
Masa superficial: 1469.73 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 1437.00 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 77.7(-1; -7) dB

Mur de pedra 60 cm + PYL

Superfície total 132.38 m²



Listado de capas:

1 - Caliza muy dura [2200 < d < 2590]	60 cm
2 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	5 cm
3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.3 cm

Espesor total: 66.3 cm

Limitación de demanda energética

U_i : 0.34 W/(m²·K)

(Para una profundidad de -3.0 m)

Protección frente al ruido

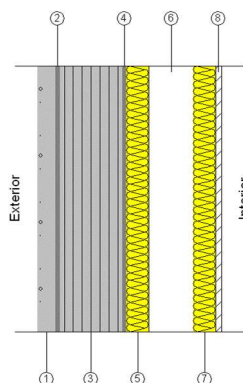
Masa superficial: 1449.73 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 1437.00 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 77.7(-1; -7) dB

7.5.1.4. Façanes

Façana LM + SATE (5 cm)

Superficie total 104.70 m²

Listado de capas:

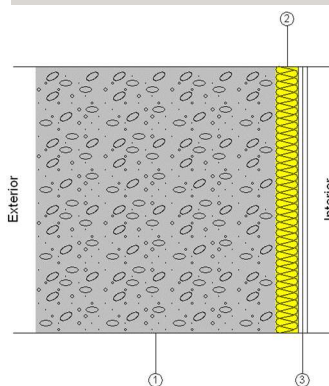
1 - SATE	4 cm
2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1 cm
3 - Termoarcilla	14 cm
4 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1 cm
5 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	5 cm
6 - Cámara de aire sin ventilar	10 cm
7 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	5 cm
8 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.3 cm
Espesor total:	41.3 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.24 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 217.23 kg/m²Masa superficial del elemento base: 213.23 kg/m²

Mur de pedra 54 cm + PYL (sense aïllament)

Superficie total 120.04 m²

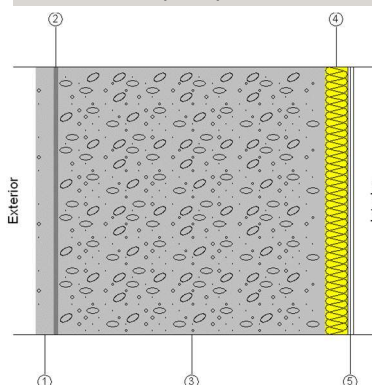
Listado de capas:

1 - Paret de pedra 54	54 cm
2 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	5 cm
3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	2 cm
Espesor total:	61 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.53 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 936.50 kg/m²Masa superficial del elemento base: 918.00 kg/m²Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 70.6(-1; -7) dB

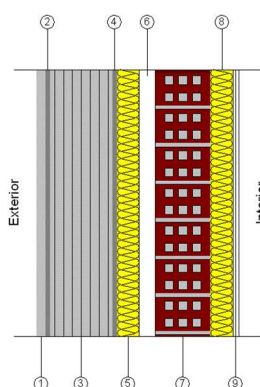
Façana SATE (5 cm)Superficie total 80.08 m²

Listado de capas:

1 - SATE	4 cm
2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1 cm
3 - Paret de pedra	60 cm
4 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	5 cm
5 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.3 cm
Espesor total:	71.3 cm

Limitación de demanda energética
Protección frente al ruido

U_m : 0.33 W/(m²·K)
Masa superficial: 1083.98 kg/m²
Masa superficial del elemento base: 1071.25 kg/m²
Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 73.1(-1; -7) dB

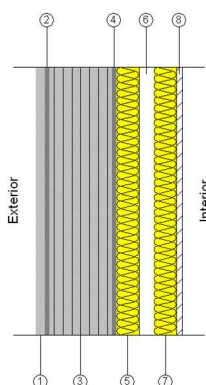
Façana mao calat + mao calat + Corten (5 cm)Superficie total 37.30 m²

Listado de capas:

1 - Aluminio	2 cm
2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1 cm
3 - Termoarcilla	14 cm
4 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1 cm
5 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	5 cm
6 - Cámara de aire sin ventilar	3.5 cm
7 - 1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm < G < 50 mm	12.5 cm
8 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	5 cm
9 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.3 cm
Espesor total:	45.3 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.30 W/(m²·K)
Protección frente al ruido

Masa superficial: 470.28 kg/m²
Masa superficial del elemento base: 455.55 kg/m²
Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 59.5(-1; -7) dB
Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, DR: 5 dBA

Façana mao calat + Corten (5 cm)Superficie total 98.32 m²**Listado de capas:**

1 - Acero	2 cm
2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1 cm
3 - Termoarcilla	14 cm
4 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1 cm
5 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	5 cm
6 - Cámara de aire sin ventilar	3.4 cm
7 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	5 cm
8 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.3 cm
Espesor total:	32.7 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.32 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 301.03 kg/m²Masa superficial del elemento base: 297.03 kg/m²**7.5.1.5. Forats en façana.**

Puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior "TECHNAL", de 200x200 cm - Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar

CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, lacado negro grafito, para conformado de puerta abisagrada practicable "TECHNAL", de 200x200 cm, sistema Saphir FX, "TECHNAL", formada por dos hojas.

VIDRIO:

Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar.

Características del vidrioTransmitancia térmica, U_g : 2.90 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.24

Aislamiento acústico, R_w ($C;C_{tr}$): 38 (-1;-4) dB**Características de la carpintería**Transmitancia térmica, U_f : 5.70 W/(m²·K)

Tipo de apertura: Practicable

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3

Absortividad, a_s : 0.6 (color intermedio)Dimensiones: **200 x 200 cm** (ancho x alto)nº uds: **2**

Transmisión térmica	U_w	3.32	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.22	
	F_H	0.22	
Caracterización acústica	R_w ($C;C_{tr}$)	36 (-1;-4)	dB

Dimensiones: 200 x 200 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	3.32	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.22	
	F_H	0.18	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	36 (-1;-4)	dB

Notas: U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K)) F : Factor solar del hueco F_H : Factor solar modificado $R_w (C;C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

Puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior "TECHNAL", de 80x210 cm - Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar

CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, lacado negro grafito, para conformado de puerta abisagrada practicable "TECHNAL", de 80x210 cm, sistema Saphir FX, "TECHNAL", formada por una hoja.

VIDRIO:

Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g :	2.90 W/(m²·K)
	Factor solar, g :	0.24
	Aislamiento acústico, $R_w (C;C_{tr})$:	38 (-1;-4) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f :	5.70 W/(m²·K)
	Tipo de apertura:	Practicable
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207):	Clase 3
	Absortividad, a_s :	0.6 (color intermedio)

Dimensiones: 80 x 210 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	3.47	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.22	
	F_H	0.22	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	37 (-1;-4)	dB

Notas: U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K)) F : Factor solar del hueco F_H : Factor solar modificado $R_w (C;C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

Puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior "TECHNAL", de 200x210 cm - Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar

CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, lacado negro grafito, para conformado de puerta abisagrada practicable "TECHNAL", de 200x210 cm, sistema Saphir FX, "TECHNAL", formada por dos hojas.

VIDRIO:

Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g :	2.90 W/(m²·K)
	Factor solar, g :	0.24
	Aislamiento acústico, $R_w (C;C_{tr})$:	38 (-1;-4) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f :	5.70 W/(m²·K)
	Tipo de apertura:	Practicable
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207):	Clase 3
	Absortividad, a_s :	0.6 (color intermedio)

Dimensiones: 200 x 210 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	3.32	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.22	
	F_H	0.18	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	36 (-1;-4)	dB
Notas: U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K)) F : Factor solar del hueco F_H : Factor solar modificado $R_w (C;C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)			

Fijo "TECHNAL" de 150x200 cm - Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar

CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, lacado negro grafito, para conformado de fijo "TECHNAL" de 150x200 cm, sistema Saphir FX, "TECHNAL", formada por una hoja.

VIDRIO:

Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g :	2.90 W/(m²·K)
	Factor solar, g:	0.24
	Aislamiento acústico, $R_w (C;C_{tr})$:	38 (-1;-4) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f :	5.70 W/(m²·K)
	Tipo de apertura:	Fija
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207):	Clase 3
	Absortividad, a_s :	0.6 (color intermedio)

Dimensiones: 150 x 200 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	3.05	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.23	
	F_H	0.13	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	36 (-1;-4)	dB
Notas: U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K)) F : Factor solar del hueco F_H : Factor solar modificado $R_w (C;C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)			

Ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior "TECHNAL", de 120x150 cm - Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar

CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, lacado negro grafito, para conformado de ventana abisagrada practicable "TECHNAL", de 120x150 cm, sistema Saphir FX, "TECHNAL", formada por una hoja.

VIDRIO:

Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g :	2.90 W/(m²·K)
	Factor solar, g:	0.24
	Aislamiento acústico, $R_w (C;C_{tr})$:	38 (-1;-4) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f :	5.70 W/(m²·K)
	Tipo de apertura:	Practicable
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207):	Clase 3
	Absortividad, a_s :	0.6 (color intermedio)

Dimensiones: 120 x 150 cm (ancho x alto)			nº uds: 3
Transmisión térmica	U_w	3.48	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.22	
	F_H	0.22	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	37 (-1;-4)	dB

Notas: *U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))**F: Factor solar del hueco* *F_H : Factor solar modificado* *$R_w (C;C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)*
Fijo "TECHNAL" de 50x60 cm - Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar)
"CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar
CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, lacado negro grafito, para conformado de fijo "TECHNAL" de 50x60 cm, sistema Saphir FX, "TECHNAL", formada por una hoja.

VIDRIO:

Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 2.90 W/(m²·K)
	Factor solar, g: 0.24
	Aislamiento acústico, $R_w (C;C_{tr})$: 38 (-1;-4) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f : 5.70 W/(m²·K)
	Tipo de apertura: Fija
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3
	Absortividad, a_s : 0.6 (color intermedio)

Dimensiones: 50 x 60 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	3.36	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.22	
	F_H	0.09	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	37 (-1;-4)	dB

Notas: *U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))**F: Factor solar del hueco* *F_H : Factor solar modificado* *$R_w (C;C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)*
Fijo "TECHNAL" de 120x220 cm - Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar)
"CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar
CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, lacado negro grafito, para conformado de fijo "TECHNAL" de 120x220 cm, sistema Saphir FX, "TECHNAL", formada por una hoja.

VIDRIO:

Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 2.90 W/(m²·K)
	Factor solar, g: 0.24
	Aislamiento acústico, $R_w (C;C_{tr})$: 38 (-1;-4) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f : 5.70 W/(m²·K)
	Tipo de apertura: Fija
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3
	Absortividad, a_s : 0.6 (color intermedio)

Dimensiones: 120 x 220 cm (ancho x alto)			nº uds: 2
Transmisión térmica	U_w	3.06	$W/(m^2 \cdot K)$
Soleamiento	F	0.23	
	F_H	0.18	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_{tr})$	37 (-1;-4)	dB

Dimensiones: 116.2 x 220 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	3.06	$W/(m^2 \cdot K)$
Soleamiento	F	0.23	
	F_H	0.18	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_{tr})$	37 (-1;-4)	dB

Dimensiones: 120 x 220 cm (ancho x alto)			nº uds: 3
Transmisión térmica	U_w	3.06	$W/(m^2 \cdot K)$
Soleamiento	F	0.23	
	F_H	0.23	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_{tr})$	37 (-1;-4)	dB

Notas: U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco ($W/(m^2 \cdot K)$) F : Factor solar del hueco F_H : Factor solar modificado $R_w (C; C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

Puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior "TECHNAL", de 135x210 cm - Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar

CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, lacado negro grafito, para conformado de puerta abisagrada practicable "TECHNAL", de 135x210 cm, sistema Saphir FX, "TECHNAL", formada por dos hojas.

VIDRIO:

Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar.

Características del vidrioTransmitancia térmica, U_g : 2.90 $W/(m^2 \cdot K)$ Factor solar, g : 0.24Aislamiento acústico, $R_w (C; C_{tr})$: 38 (-1;-4) dB**Características de la carpintería**Transmitancia térmica, U_f : 5.70 $W/(m^2 \cdot K)$

Tipo de apertura: Practicable

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3

Absortividad, a_s : 0.6 (color intermedio)

Dimensiones: 135 x 210 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	3.47	$W/(m^2 \cdot K)$
Soleamiento	F	0.22	
	F_H	0.12	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_{tr})$	37 (-1;-4)	dB

Notas: U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco ($W/(m^2 \cdot K)$) F : Factor solar del hueco F_H : Factor solar modificado $R_w (C; C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

Puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior "TECHNAL", de 160x220 cm - Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar

CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, lacado negro grafito, para conformado de puerta abisagrada practicable "TECHNAL", de 160x220 cm, sistema Saphir FX, "TECHNAL", formada por dos hojas.

VIDRIO:

Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 2.90 W/(m ² ·K)
	Factor solar, g: 0.24
Características de la carpintería	Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 38 (-1;-4) dB
	Transmitancia térmica, U_i : 5.70 W/(m ² ·K)
	Tipo de apertura: Practicable
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3
	Absortividad, a_s : 0.6 (color intermedio)

Dimensiones: 160 x 220 cm (ancho x alto)			nº uds: 2
Transmisión térmica	U_w	3.39	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.22	
	F_H	0.18	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	36 (-1;-4)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F: Factor solar del hueco

F_H : Factor solar modificado

R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

Ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior "TECHNAL", de 120x140 cm - Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar

CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, lacado negro grafito, para conformado de ventana abisagrada practicable "TECHNAL", de 120x140 cm, sistema Saphir FX, "TECHNAL", formada por dos hojas.

VIDRIO:

Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 2.90 W/(m ² ·K)
	Factor solar, g: 0.24
Características de la carpintería	Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 38 (-1;-4) dB
	Transmitancia térmica, U_i : 5.70 W/(m ² ·K)
	Tipo de apertura: Practicable
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3
	Absortividad, a_s : 0.6 (color intermedio)

Dimensiones: 120 x 140 cm (ancho x alto)			nº uds: 3
Transmisión térmica	U_w	3.71	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.21	
	F_H	0.13	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	37 (-1;-4)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F: Factor solar del hueco

F_H : Factor solar modificado

R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

**Fijo "TECHNAL" de 90x110 cm - Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar)
"CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar**

CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, lacado negro grafito, para conformado de fijo "TECHNAL" de 90x110 cm, sistema Saphir FX, "TECHNAL", formada por una hoja.

VIDRIO:

Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 2.90 W/(m ² ·K)
	Factor solar, g: 0.24
	Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 38 (-1;-4) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_i : 5.70 W/(m ² ·K)
	Tipo de apertura: Fija
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3
	Absortividad, a_s : 0.6 (color intermedio)

Dimensiones: 90 x 110 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	3.15	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.23	
	F_H	0.09	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	37 (-1;-4)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F: Factor solar del hueco

F_H : Factor solar modificado

R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

Ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior "TECHNAL", de 80x100 cm - Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar

CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, lacado negro grafito, para conformado de ventana abisagrada practicable "TECHNAL", de 80x100 cm, sistema Saphir FX, "TECHNAL", formada por una hoja.

VIDRIO:

Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 2.90 W/(m ² ·K)
	Factor solar, g: 0.24
	Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 38 (-1;-4) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_i : 5.70 W/(m ² ·K)
	Tipo de apertura: Practicable
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3
	Absortividad, a_s : 0.6 (color intermedio)

Dimensiones: 80 x 100 cm (ancho x alto)			nº uds: 2
Transmisión térmica	U_w	3.76	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.21	
	F_H	0.08	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	37 (-1;-4)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F: Factor solar del hueco

F_H : Factor solar modificado

R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (Db

)

Puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior "TECHNAL", de 100x200 cm - Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar

CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, lacado negro grafito, para conformado de puerta abisagrada practicable "TECHNAL", de 100x200 cm, sistema Saphir FX, "TECHNAL", formada por una hoja.

VIDRIO:

Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 2.90 W/(m ² ·K)
	Factor solar, g: 0.24
Características de la carpintería	Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 38 (-1;-4) dB
	Transmitancia térmica, U_f : 5.70 W/(m ² ·K)
	Tipo de apertura: Practicable
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3
	Absortividad, a_s : 0.6 (color intermedio)

Dimensiones: 100 x 200 cm (ancho x alto)			nº uds: 2
Transmisión térmica	U_w	3.38	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.22	
	F_H	0.17	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	37 (-1;-4)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F: Factor solar del hueco

F_H : Factor solar modificado

R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

Fijo "TECHNAL" de 120x120 cm - Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar

CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, lacado negro grafito, para conformado de fijo "TECHNAL" de 120x120 cm, sistema Saphir FX, "TECHNAL", formada por una hoja.

VIDRIO:

Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 2.90 W/(m ² ·K)
	Factor solar, g: 0.24
Características de la carpintería	Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 38 (-1;-4) dB
	Transmitancia térmica, U_f : 5.70 W/(m ² ·K)
	Tipo de apertura: Fija
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3
	Absortividad, a_s : 0.6 (color intermedio)

Dimensiones: 120 x 120 cm (ancho x alto)			nº uds: 3
Transmisión térmica	U_w	3.11	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.23	
	F_H	0.23	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	37 (-1;-4)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F: Factor solar del hueco

F_H : Factor solar modificado

R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

Ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior "TECHNAL", de 100x140 cm - Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar

CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, lacado negro grafito, para conformado de ventana abisagrada practicable "TECHNAL", de 100x140 cm, sistema Saphir FX, "TECHNAL", formada por una hoja.

VIDRIO:

Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar.

Características del vidrio

Transmitancia térmica, U_g : 2.90 W/(m²·K)

Factor solar, g : 0.24

Aislamiento acústico, R_w (C;C_{tr}): 38 (-1;-4) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica, U_i : 5.70 W/(m²·K)

Tipo de apertura: Practicable

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3

Absortividad, a_s : 0.6 (color intermedio)

Dimensiones: 100 x 140 cm (ancho x alto) n° uds: 4

Transmisión térmica	U_w	3.56	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.22	
	F_H	0.18	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	37 (-1;-4)	dB

Dimensiones: 97 x 140 cm (ancho x alto) n° uds: 1

Transmisión térmica	U_w	3.56	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.22	
	F_H	0.18	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	37 (-1;-4)	dB

Dimensiones: 100 x 140 cm (ancho x alto) n° uds: 1

Transmisión térmica	U_w	3.56	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.22	
	F_H	0.14	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	37 (-1;-4)	dB

Dimensiones: 95.8 x 140 cm (ancho x alto) n° uds: 1

Transmisión térmica	U_w	3.56	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.22	
	F_H	0.18	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	37 (-1;-4)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F : Factor solar del hueco

F_H : Factor solar modificado

R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

Ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior "TECHNAL", de 200x140 cm - Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar

CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, lacado negro grafito, para conformado de ventana abisagrada practicable "TECHNAL", de 200x140 cm, sistema Saphir FX, "TECHNAL", formada por dos hojas.

VIDRIO:

Doble envidriament Solar.lite Control solar + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 8/10/4+4 laminar.

Características del vidrio

Transmitancia térmica, U_g : 2.90 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.24

Aislamiento acústico, R_w (C;C_{tr}): 38 (-1;-4) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica, U_f : 5.70 W/(m²·K)

Tipo de apertura: Practicable

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3

Absortividad, a_s : 0.6 (color intermedio)

Dimensiones: 200 x 140 cm (ancho x alto) n° uds: 2

Transmisión térmica	U_w	3.50	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.22	
	F _H	0.17	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	37 (-1;-4)	dB

Dimensiones: 200 x 140 cm (ancho x alto) n° uds: 4

Transmisión térmica	U_w	3.50	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.22	
	F _H	0.19	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	37 (-1;-4)	dB

Dimensiones: 200 x 140 cm (ancho x alto) n° uds: 3

Transmisión térmica	U_w	3.50	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.22	
	F _H	0.22	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	37 (-1;-4)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

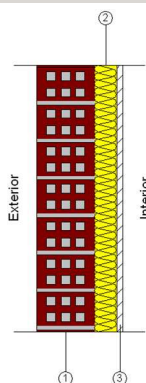
F: Factor solar del hueco

F_H: Factor solar modificado

R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

7.5.1.6. Mitgeres

Paret de 15

Superficie total 301.73 m²

Listado de capas:

1 - 1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm < G < 50 mm	13 cm
2 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	5 cm
3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.3 cm
Espesor total:	19.3 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.60 W/(m²·K)

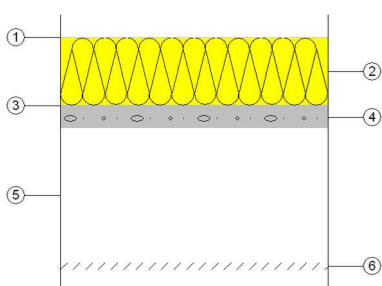
Protección frente al ruido

Masa superficial: 294.83 kg/m²Masa superficial del elemento base: 282.10 kg/m²Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 51.9(-1; -6) dB

7.5.1.7. Cobertes

7.5.1.7.1. Part massissa de la coberta

Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes - Panell Sandvitx + Fusta

Superficie total 192.41 m²

Listado de capas:

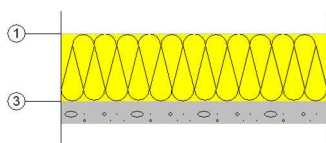
1 - Acero	0.2 cm
2 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	15 cm
3 - Acero	0.2 cm
4 - Tablero contrachapado 250 < d < 350	5 cm
5 - Cámara de aire sin ventilar	30 cm
6 - Falso techo continuo de placas de escayola	1.6 cm
7 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola	---
Espesor total:	52 cm

Limitación de demanda energética

 U_e refrigeración: 0.22 W/(m²·K) U_e calefacción: 0.22 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 65.40 kg/m²Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 34.5(-1; -1) dB

Panell Sandvitx + FustaSuperfície total 6.62 m²

Listado de capas:

1 - Acero	0.2 cm
2 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	15 cm
3 - Acero	0.2 cm
4 - Tablero contrachapado 250 < d < 350	5 cm
Espesor total:	20.4 cm

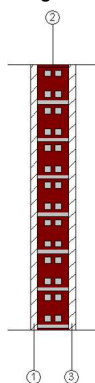
Limitación de demanda energética

 U_c refrigeración: 0.23 W/(m²·K) U_c calefacción: 0.23 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 52.20 kg/m²Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 34.5(-1; -1) dB**7.6. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ****7.6.1. Compartimentació interior vertical****7.6.1.1. Part cega de la compartimentació interior vertical****Envà d'una fulla, amb revestiment**Superfície total 263.57 m²

Fulla de 7 cm d'espessor de fàbrica, de maó ceràmic buit (totxana), per revestir, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel.



Listado de capas:

1 - Guarnit de guix	1.5 cm
2 - Fàbrica de maó ceràmic buit	7 cm
3 - Guarnit de guix	1.5 cm
Espesor total:	10 cm

Limitación de demanda energética U_m : 2.12 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 99.60 kg/m²Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 37.5(-1; -1) dB

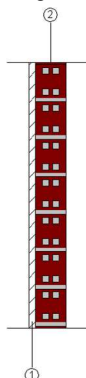
Referencia del ensayo: No disponible. Els valors s'han estimat mitjançant lleis de massa obtingudes extrapolant el catàleg d'elements constructius.

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: Ninguna

Envà d'una fulla, amb revestimentSuperfície total 3.17 m²

Fulla de 7 cm d'espessor de fàbrica, de maó ceràmic buit (totxana), per revestir, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel.

**Listado de capas:**

1 - Guarnit de guix	1.5 cm
2 - Fàbrica de maó ceràmic buit	7 cm
Espesor total:	8.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 2.24 W/(m²·K)

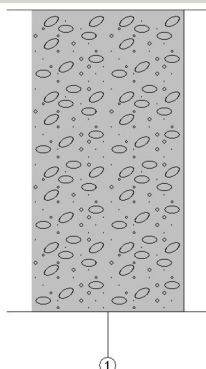
Protección frente al ruido

Masa superficial: 82.35 kg/m²Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 35.5(-1; -1) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Els valors s'han estimat mitjançant lleis de massa obtingudes extrapolant el catàleg d'elements constructius.

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: Ninguna

Paret de pedra 30 cmSuperfície total 11.96 m²**Listado de capas:**

1 - Caliza muy dura [2200 < d < 2590]	30 cm
Espesor total:	30 cm

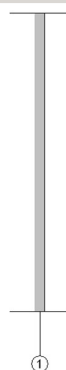
Limitación de demanda energética U_m : 2.56 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 718.50 kg/m²Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 66.8(-1; -7) dB

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: Ninguna

Mampara VidreSuperfície total 261.22 m²**Listado de capas:**

1 - Vidrio prensado	2 cm
Espesor total:	2 cm

Limitación de demanda energética U_m : 3.61 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 40.00 kg/m²

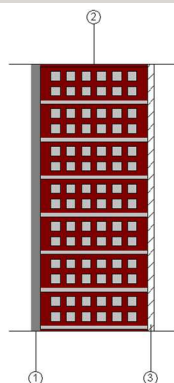
Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 32.6(-1; -1) dB

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: Ninguna

Paret de 24

Superficie total 98.21 m²



Listado de capas:

1 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 2 cm
1000 < d < 1250

2 - 1 pie LM métrico o catalán 40 mm < G < 50 mm 24 cm

3 - Guarnit de guix 1.5 cm

Espesor total: 27.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 1.80 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 553.35 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 530.85 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 62.0(-1; -7) dB

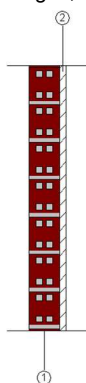
Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: Ninguna

Envà d'una fulla, amb revestiment

Superficie total 2.68 m²

Fulla de 7 cm d'espessor de fàbrica, de maó ceràmic buit (totxana), per revestir, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel.



Listado de capas:

1 - Fàbrica de maó ceràmic buit 7 cm

2 - Guarnit de guix 1.5 cm

Espesor total: 8.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 2.24 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 82.35 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 35.5(-1; -1) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Els valors s'han estimat mitjançant lleis de massa obtingudes extrapolant el catàleg d'elements constructius.

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: Ninguna

7.6.1.2. Forats verticals interiors

Porta de pas interior, de fusta

Porta de pas cega, d'una fulla de 203x82,5x3,5 cm, de tauler aglomerat, xapat amb pi país, amb plafons de forma recta; amb ferraments de penjar i de tanca.

Dimensiones	Ancho x Alto: 82.5 x 203 cm	nº uds: 31
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 2.03 W/(m²·K)	
	Absortividad, a_s : 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Absorción, $a_{500\text{Hz}}$ = 0.06; $a_{1000\text{Hz}}$ = 0.08; $a_{2000\text{Hz}}$ = 0.10	

7.6.1.3. Compartimentació interior horitzontal

Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes - Losa maciza - Terra tècnic

Superficie total 471.18 m²

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 12 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S; placa de EPS, dimensiones 80x80 cm.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, formado por placas nervadas de escayola, de 100x60 cm, con acabado liso, mediante estopadas colgantes; ACABADO SUPERFICIAL: pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.

	Listado de capas:	
	1 - Acero	0.1 cm
	2 - Plaqueta o baldosa de gres	3.5 cm
	3 - Cámara de aire	12 cm
	4 - Losa maciza 12 cm	12 cm
	5 - Cámara de aire sin ventilar	30 cm
	6 - Falso techo continuo de placas de escayola	1.6 cm
	7 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola	---
	Espesor total:	59.2 cm

Limitación de demanda energética	U_c refrigeración: 1.46 W/(m²·K)
	U_c calefacción: 1.21 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 408.62 kg/m²
	Masa superficial del elemento base: 300.00 kg/m²
	Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 52.9(-1; -5) dB
	Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 77.3 dB

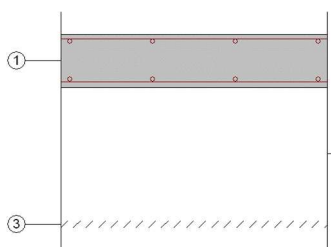
Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes - Losa maciza

Superficie total 4.77 m²

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 12 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S; placa de EPS, dimensiones 80x80 cm.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, formado por placas nervadas de escayola, de 100x60 cm, con acabado liso, mediante estopadas colgantes; ACABADO SUPERFICIAL: pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.

	Listado de capas:		
	1 - Losa maciza 12 cm	12 cm	
	2 - Cámara de aire sin ventilar	30 cm	
	3 - Falso techo continuo de placas de escayola	1.6 cm	
	4 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola	---	
	Espesor total:	43.6 cm	

Limitación de demanda energética	U_c refrigeración: 2.03 W/(m ² ·K)
	U_c calefacción: 1.58 W/(m ² ·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 313.20 kg/m ²
	Masa superficial del elemento base: 300.00 kg/m ²
	Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 52.9(-1; -5) dB
	Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 77.3 dB

Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes - Losa maciza - Base de hormigón ligero. Terra tècnica	Superficie total 1.94 m ²
--	---

REVESTIMIENTO DEL SUELO

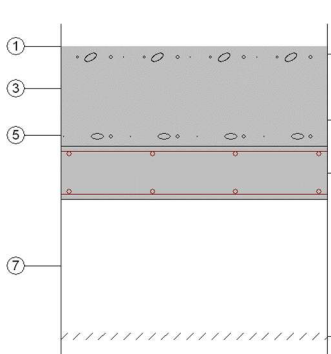
BASE DE PAVIMENTACIÓN: Base para pavimento de hormigón ligero, confeccionado en obra con arcilla expandida, y cemento Portland con caliza, de 5 cm de espesor, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, fratasada.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 12 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S; placa de EPS, dimensiones 80x80 cm.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

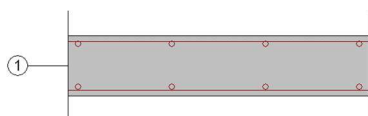
Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, formado por placas nervadas de escayola, de 100x60 cm, con acabado liso, mediante estopadas colgantes; ACABADO SUPERFICIAL: pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.

	Listado de capas:		
	1 - Acero	0.1 cm	
	2 - Plaqueta o baldosa de gres	3.5 cm	
	3 - Cámara de aire	12 cm	
	4 - Capa de regularización de mortero de cemento	2 cm	
	5 - Hormigón ligero con arcilla expandida	5 cm	
	6 - Losa maciza 12 cm	12 cm	
	7 - Cámara de aire sin ventilar	30 cm	
	8 - Falso techo continuo de placas de escayola	1.6 cm	
	9 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola	---	
	Espesor total:	66.2 cm	

Limitación de demanda energética	U_c refrigeración: 1.32 W/(m ² ·K)
	U_c calefacción: 1.12 W/(m ² ·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 471.62 kg/m ²
	Masa superficial del elemento base: 300.00 kg/m ²
	Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 52.9(-1; -5) dB
	Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 77.3 dB

Losa macizaSuperficie total 2.14 m²

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 12 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila, y acero UNE-EN 10080 B 500 S; placa de EPS, dimensiones 80x80 cm.



Listado de capas:

1 - Losa maciza 12 cm	12 cm
Espesor total:	12 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 4.03 W/(m²·K)

U_c calefacción: 2.58 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

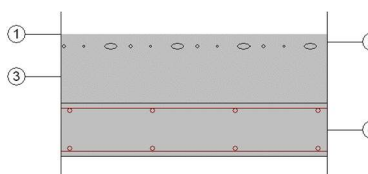
Masa superficial: 300.00 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 52.9(-1; -5) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 77.3 dB

Losa maciza - Terra tècnicSuperficie total 164.34 m²

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 12 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila, y acero UNE-EN 10080 B 500 S; placa de EPS, dimensiones 80x80 cm.



Listado de capas:

1 - Acero	0.1 cm
2 - Plaqueta o baldosa de gres	3.5 cm
3 - Cámara de aire	12 cm
4 - Losa maciza 12 cm	12 cm
Espesor total:	27.6 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 2.26 W/(m²·K)

U_c calefacción: 1.71 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 395.42 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 300.00 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 52.9(-1; -5) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 77.3 dB

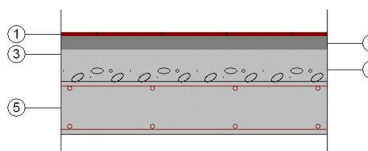
Losa maciza - Base de hormigón ligero. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarreSuperficie total 6.05 m²

REVESTIMIENTO DEL SUELO

PAVIMENTO: Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 2/0/-/, de 30x30 cm, recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Base para pavimento de hormigón ligero, confeccionado en obra con arcilla expandida, y cemento Portland con caliza, de 5 cm de espesor, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, fratasada.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 12 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila, y acero UNE-EN 10080 B 500 S; placa de EPS, dimensiones 80x80 cm.



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	1 cm
2 - Mortero de cemento M-5	3 cm
3 - Capa de regularización de mortero de cemento	2 cm
4 - Hormigón ligero con arcilla expandida	5 cm
5 - Losa maciza 12 cm	12 cm
Espesor total:	23 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 2.91 W/(m²·K)

U_c calefacción: 2.07 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 445.00 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 300.00 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 52.9(-1; -5) dB

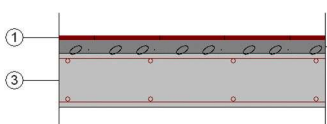
Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 77.3 dB

Losa maciza - Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre
Superficie total 2.46 m²
REVESTIMIENTO DEL SUELO

PAVIMENTO: Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 2/0/-/, de 30x30 cm, recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 12 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila, y acero UNE-EN 10080 B 500 S; placa de EPS, dimensiones 80x80 cm.


Listado de capas:

1 - Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	1 cm
2 - Mortero de cemento M-5	3 cm
3 - Losa maciza 12 cm	12 cm
Espesor total:	16 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 3.63 W/(m²·K)

U_c calefacción: 2.41 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 382.00 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 56.7(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 73.6 dB

Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes - Losa maciza - Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre
Superficie total 15.38 m²
REVESTIMIENTO DEL SUELO

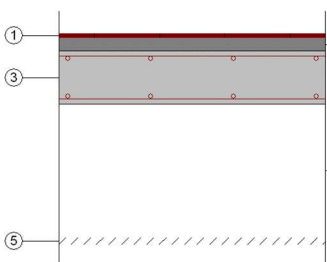
PAVIMENTO: Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 2/0/-/, de 30x30 cm, recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 12 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila, y acero UNE-EN 10080 B 500 S; placa de EPS, dimensiones 80x80 cm.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: **TECHO SUSPENDIDO:** falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, formado por placas nervadas de escayola, de 100x60 cm, con acabado liso, mediante estopadas colgantes; **ACABADO SUPERFICIAL:** pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.


Listado de capas:

1 - Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	1 cm
2 - Mortero de cemento M-5	3 cm
3 - Losa maciza 12 cm	12 cm
4 - Cámara de aire sin ventilar	30 cm
5 - Falso techo continuo de placas de escayola	1.6 cm
6 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola	---
Espesor total:	47.6 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 1.93 W/(m²·K)

U_c calefacción: 1.52 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 395.20 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 382.00 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 56.7(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 73.6 dB

7.6.2. MATERIALS

Capas						
Material	e	r	l	RT	Cp	m
1 pie LM métrico o catalán 40 mm < G < 50 mm	24	2140	1.03	0.233	1000	10
1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm < G < 50 mm	12.5	2170	0.991	0.1261	1000	10
1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm < G < 50 mm	13	2170	0.991	0.1312	1000	10
Acero	0.2	7800	50	0	450	1000000
Acero	0.1	7800	50	0	450	1000000
Acero	2	7800	50	0.0004	450	1000000
Aluminio	2	2700	230	0.0001	880	1000000
Caliza muy dura [2200 < d < 2590]	30	2395	2.3	0.1304	1000	200
Caliza muy dura [2200 < d < 2590]	60	2395	2.3	0.2609	1000	200
Camara de iare	12	1	0.667	0.18	100	1
Capa de regularización de mortero de cemento	2	1900	1.3	0.0154	1000	10
Fàbrica de maó ceràmic buit	7	930	0.438	0.16	1000	10
Falso techo continuo de placas de escayola	1.6	825	0.25	0.064	1000	4
Guarnit de guix	1.5	1150	0.57	0.0263	1000	6
Hormigón ligero con arcilla expandida	5	500	0.94	0.0532	1000	10
Losa maciza 12 cm	12	2500	2.5	0.048	1000	80
Mortero de cemento M-5	3	1900	1.3	0.0231	1000	10
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1	1125	0.55	0.0182	1000	10
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	2	1125	0.55	0.0364	1000	10
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	5	40	0.041	1.2346	1000	1
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	15	40	0.041	3.7037	1000	1
Paret de pedra	60	1700	1.3	0.4615	1000	40
Paret de pedra 54	54	1700	1.3	0.4154	1000	40
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.3	825	0.25	0.052	1000	4
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	2	825	0.25	0.08	1000	4
Plaqueta o baldosa cerámica	1	2000	1	0.01	800	30
Plaqueta o baldosa de gres	3.5	2500	2.3	0.0152	1000	30
SATE	4	1000	0.037	1.08	1000	1
Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	1	2500	2.3	0.0043	1000	30
Solera de hormigón en masa	20	2500	2.3	0.087	1000	80
Tablero contrachapado 250 < d < 350	5	300	0.11	0.4545	1600	50
Termoarcilla	14	770	0.55	0.2545	1000	10
Termoarcilla	14	1000	0.55	0.2545	1000	1
Vidrio prensado	2	2000	1.2	0.0167	750	1000000
Abreviaturas utilizadas						
e	Espesor (cm)	RT	Resistencia térmica ($m^2 \cdot K/W$)			
r	Densidad (kg/m^3)	Cp	Calor específico ($J/(kg \cdot K)$)			
l	Conductividad térmica ($W/(m \cdot K)$)	m	Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (l)			

8. SANEJAMENT

Es projecta la instal·lació d'una xarxa separativa de sanejament i desguàs per a l'edifici projectat, xarxa de pluvials de planta coberta i de fecals del servei sanitari de què es dota l'edifici, d'acord amb el Nou Codi Tècnic de l'Edificació, Document Bàsic HS Salubritat, secció HS5 Evacuació d'aigües.

Totes les conduccions es faran amb tub de PVC tipus BD UNE EN 1329-1 per les conduccions que es distribueixin pel sostre de la planta inferior o soterrades, i PVC-U tipus UD UNE EN 1401-1:1998 SN-4 SDR-41 per les conduccions generals soterrades. La canonada soterrada anirà formigonada, i l'amplada de rasa s'escollirà segons l'apartat 6.2.2. de la EN 1610.

El seu dimensionat es reflexa sobre els Plànols de Planta de Sanejament que s'inclouran a la documentació Gràfica.

La xarxa de sanejament prevista en l'edifici estarà d'acord amb les característiques del sistema constructiu projectat. Així doncs, la recollida general de les conduccions de sanejament de cada sala humida o conjunt d'aquestes es farà mitjançant canonades de PVC que discorreran per sota del terra, en el cas de planta baixa i soterrani, o penjades dels sostres de la planta inferior en el cas de les plantes pis, fins trobar diferents els diferents baixants, que es connectaran als col·lectors horitzontals a nivell del terra de la planta baixa i/o soterrani respectivament. Des d'aquests col·lectors es faran arribar a la conducció general, i cap a la xarxa Municipal existent pel C. Major en el cas de la recollida per la planta baixa; i fins a la nova xarxa de sanejament a realitzar en la futura urbanització de l'àmbit dels carrers de l'entorn de l'edifici en el cas de la Plaça de l'Església.

Es preveuran els junts de dilatació necessaris en la col·locació dels conductes, tant verticals com horitzontals. Es fixa un pendent mínim del 2 % per a trams horitzontals d'evacuacions fecals i del 1% per als trams horitzontals d'aigües pluvials.

8.1. EVACUACIÓ D'AIGÜES

El sistema de sanejament de l'edifici serà de tipus separatiu per la xarxa vertical, amb baixants de recollida per aigües pluvials de les cobertes, i baixants per a les aigües residuals de l'interior de l'edifici.

El desaigüe dels aparells sanitaris es farà bé o de forma soterrada per el terra en el cas de la planta baixa i soterrani; o bé pel sostre de la planta inferiors en el cas de les plantes pis fins a connectar amb els claveguers de recollida o amb el baixant vertical, respectivament.

La instal·lació de baixants d'aigües residuals disposarà d'un sistema de ventilació primària .

Tots els aparells sanitaris disposaran de sifó individual per evitar la transmissió d'olors de la xarxa de sanejament a l'interior dels locals.

Les dimensions mínimes projectades per al desguàs dels aparells sanitaris són iguals o inferiors a les recomanades per l'esmentat CTE i seran les següents:

Aigüera	40 mm.
Lavabo	40 mm.
<i>Dutxa</i>	<i>50 mm.</i>
<i>Banyera</i>	<i>50 mm.</i>
Inodor	110 mm.

La instal·lació de baixants d'aigües pluvials disposarà també d'un sistema de ventilació primària.

Els baixants verticals aniran ancorats per mitjà de brides metàl·liques galvanitzades a no més d'1,5 m. de distància i aïllats per evitar condensacions.

Totes les conduccions verticals d'evacuació d'aigües pluvials per façana es protegiran fins a una alçada de 2 m. amb xapa galvanitzada

Pel què fa a la connexió amb la xarxa de sanejament públic d'aigües fecals i pluvials en la documentació gràfica queden reflexats l'alçada topogràfica.

8.2. JUSTIFICACIÓ DEL CTE DB HS-5. EVACUACIÓ D'AIGUA

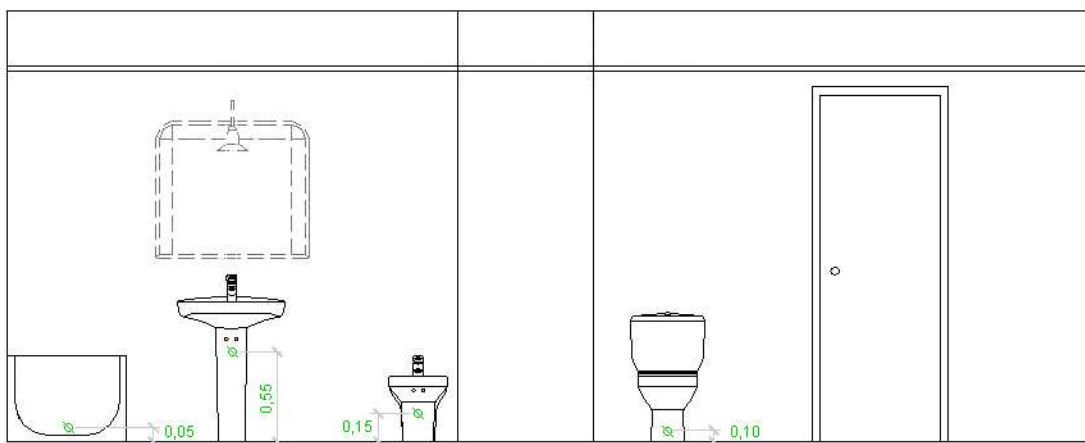
La xarxa de sanejament de l'edifici està realitzat donant compliment al Document Basic de Salubritat pel què fa al capítol 5.

La instal·lació de sanejament disposarà de tots els elements necessaris mínims segons el capítol 3.3.

El dimensionat del sistema de sanejament d'aigua es realitzarà segons el capítol 4 del citat Document Bàsic, tenint en compte les següents prescripcions:

- Es disposarà de dos sistemes de sanejament separatius; un d'aigües pluvials i un d'aigües fecals tot i que la xarxa de sanejament de recollida municipal pugui ésser conjunt per l'interior de l'edifici serà separatiu.
- Els col·lectors tindran un pendent mínim d'un 2%, no s'acceptaran pendents més petits.
- El dimensionat es realitzarà tenint en compte el tipus de xarxa i les taules de citat capítol 4.
- Per la ventilació secundària es donarà compliment al capítol 4.4.

Pel què fa a la construcció de la instal·lació es donarà compliment al capítol 5 del CTE DB HS5.



8.3. Càlcul Sanejament

8.3.1. Dimensionament hidràulic

El cabal s'ha calculat mitjançant la següent formulació:
Residuals (UNE-EN 12.056-2)

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

on:

Qtot: cabal total (l / s)

Qww: cabal d'aigües residuals (l / s)

Qc: cabal continu (l / s)

Qp: cabal d'aigües residuals bombejat (l / s)

$$Q_{ww} = K \sqrt{\sum UD}$$

on:

K: coeficient per freqüència d'ús

Sum (UD): suma de les unitats de descàrrega

Les canonades horitzontals s'han calculat amb la següent formulació:

S'ha verificat el diàmetre emprant la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

en què:

Q: cabal (m³ / s)

n: coeficient de Manning

A: àrea de la canonada ocupada pel fluid (m²)

Rh: radi hidràulic (m)

i: pendent (m / m)

Les canonades verticals es calculen amb la següent formulació:

Residuals

S'ha verificat el diàmetre emprant la fórmula de Dawson i Hunter:

$$Q = 3.15 \times 10^{-4} \times r^{5/3} \times D^{8/3}$$

en què:

Q: cabal (l / s) r: nivell d'ompliment

9. FONTANERIA.

9.1. GENERALITATS.

Es projecta la instal·lació d'una xarxa de proveïment d'aigua freda que donarà servei als nuclis de serveis higiènics de cada planta, la pica de l'office de la sala de comissions i a la pica de l'office del soterrani. El disseny i càlcul de la instal·lació es basa en la secció "HS 4 Subministrament d'Aigua" del "Document Bàsic (DB) HS Salubritat del (CTE)"

En aplicació d'aquest Document Bàsic en el disseny de la instal·lació projectada s'ha de seguir la seqüència de verificacions que s'exposa a continuació:

- Acompliment de les condicions de disseny de l'apartat 3 del de la secció HS 4 del DB.
- Acompliment de les condicions de dimensionat de l'apartat 4 del de la secció HS 4 del DB.
- Acompliment de les condicions d'execució de l'apartat 5 del de la secció HS 4 del DB.
- Acompliment de les condicions dels productes de la construcció de l'apartat 6 del de la secció HS 4 del DB.
- Acompliment de les condicions d'ús i manteniment de l'apartat 7 de la secció HS 4 del DB.

9.2. Càlcul de les necessitats.

Per tal de poder dimensionar els diferents equips i conduccions de la instal·lació primerament s'ha realitzat un estimació de la demanda de la instal·lació.

Els cabals instantanis considerats per cadascun del aparells instal·lats són els següents:

Tipus d'aparell	Cabal instantani mínim d'aigua freda (l/s)	Cabal instantani mínim d'ACS (l/s)
Lavabo	0,10	--
Aiguera / Abocador	0,20	--
Inodor amb cisterna	0,10	--

Tanmateix a l'hora de dimensionar la instal·lació, en el punt de consum més elevat d'aquesta, es disposarà d'una pressió mínima d'1bar (100 kPa). Igualment en cap punt de la instal·lació la pressió superarà el valor màxim de 5 bar (500 kPa).

9.3. DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ.

La instal·lació de subministrament d'aigua projectada estarà composta per una escomesa per la instal·lació particular, des del carrer Major.

En els següents punts es descriuen amb detall aquestes parts de la instal·lació.

9.3.1. Escomesa

L'escomesa s'iniciarà en una clau de presa o en collarí de presa en càrrega, sobre la canonada de distribució de la xarxa de subministrament municipal que circula per le carrer Major, que obrirà pas a l'escomesa.

A continuació es realitzarà una conducció d'escomesa que enllaçarà la clau de presa amb la clau de tall, que segons les normes de la companyia subministradora, es realitzarà amb tub de polietilè d'alta densitat (PE 32) de color blau amb certificació AENOR, apta per a ús domèstic.

9.3.2. Instal·lació general.

La instal·lació projectada, donat que la companyia subministradora garanteix la continuïtat de servei i la pressió mínima de servei, no disposarà de cap sistema de sobreelevació i acumulació.

La part de la instal·lació projectada que forma part, segons el la secció HS 4 del Document Bàsic de Salubritat del Codi Tècnic de l'Edificació, de la instal·lació general està formada per les parts o elements que es descriuen a continuació.

9.3.2.1. Arqueta del comptador general.

En una arqueta situada al terra a nivell de la façana del Carrer Major s'ubicarà una arqueta amb comptador general, que contindrà els següents elements:

- Clau de tall general.
- Filtre de la instal·lació general.
- Comptador general.
- Clau de tall.
- Aixeta o ràcord de prova.
- Vàlvula de retenció.
- Clau de sortida.

La clau de sortida permetrà la interrupció del subministrament a l'edifici. La clau de tall general i la de sortida serviran per al muntatge i desmuntatge del comptador.

9.3.2.2. Instal·lació interior

Les derivacions d'aigua freda a cadascuna de les sales humides serà totalment independent de la resta.

Tots els punts de consum de l'edifici, duran una clau de tall individual.

9.4. ESTALVI D'AIGUA.

Tots els punts de consum d'aigua de l'edifici disposaran d'aixetes amb dispositius d'estalvi d'aigua. A més les aixetes dels serveis higiènics seran de tancament automàtic.

9.5. DIMENSIONAMENT.

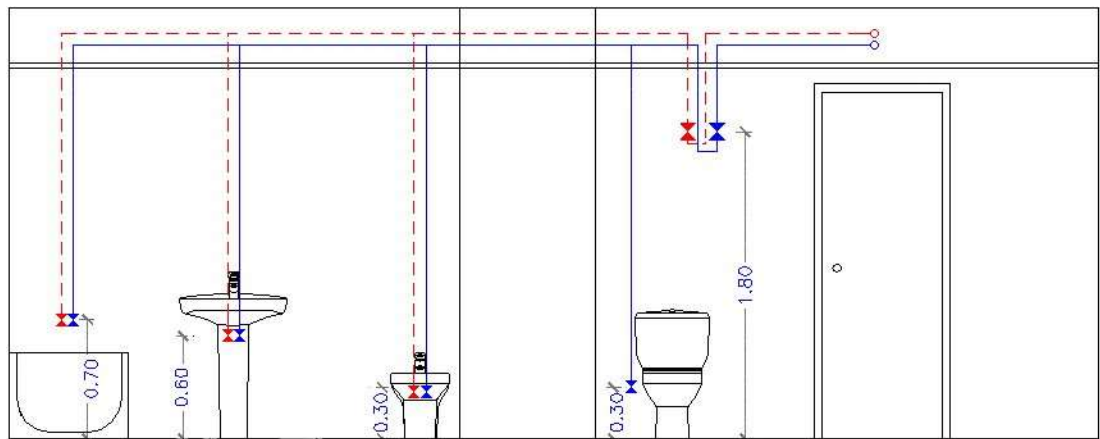
9.5.1. Dimensionament de les derivacions als aparells.

El ramals d'enllaç als aparells s'ha dimensionat d'acord amb la següent taula.

Tipus d'aparell	Diàmetre nominal del ramal d'enllaç Tub de coure o plàstic (mm)
Lavabo	12
Inodor amb cisterna	12
Aiguera	12
Abocador	20

D'altra banda els diàmetres mínims de la resta de ramals de la xarxa seran els següents:

Tram considerat	Diàmetre nominal del tub d'alimentació Tub de coure o plàstic (mm)
Alimentació a serveis higiènics / sales de mostres	20



9.5.2. Dimensionament de les xarxes d'ACS.

La producció d'ACS es realitzarà localment en cada nucli de serveis higiènics mitjançant un acumulador elèctric de 10 l. Donat l'ús de l'edifici, administratiu, s'estima que el consum diari màxim de aigua calenta sanitària de l'edifici inferior als 50 litres ACS / dia, i per tant no essent d'aplicació en el present edifici el Decret d'Ecoeficiència de la Generalitat de Catalunya ni el Document Bàsic HE4, d'instal·lació solar tèrmica del CTE.

El disseny de la instal·lació de distribució d'ACS s'ha realitzat de manera anàloga a la de la xarxa d'aigua freda.

Donat que no hi haurà canonades de distribució d'ACS amb una longitud superior als 15 metres, la instal·lació no disposarà de xarxa de retorn.

L'aïllament de les canonades de la xarxa de distribució d'ACS s'ajustarà a les disposicions del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementaries (ITC) concretament a la ITC.

9.6. CÀLCULS

9.6.1. Bases de càlcul

9.6.1.1. Xarxes de distribució

9.6.1.1.1. Condicions mínimes de subministrament

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	$Q_{\min}$ AF (m³/h)	$Q_{\min}$ A.C.S. (m³/h)	$P_{\min}$ (m.c.a.)
Lavabo	0.36	0.234	10
Inodoro con cisterna	0.36	-	10
Ducha	0.72	0.360	10
Fregadero doméstico	0.72	0.360	10
Vertedero	0.72	-	15
Abreviaturas utilizadas			
$Q_{\min}$ AF	Caudal instantáneo mínimo de agua fría		$P_{\min}$ Presión mínima
$Q_{\min}$ A.C.S.	Caudal instantáneo mínimo de A.C.S.		

La pressió en qualsevol punt de consum no és superior a 50 m.c.a.

La temperatura de A.C.S. en els punts de consum ha d'estar compresa entre 50 ° C i 65 ° C. excepte en les instal·lacions ubicades en edificis dedicats a ús exclusiu d'habitatge sempre que aquestes no afectin l'ambient exterior d'aquests edificis.

9.6.1.1.2. Trams

El càlcul s'ha realitzat amb un primer dimensionat seleccionant el tram més desfavorable de la mateixa i obtenint uns diàmetres previs que posteriorment s'han comprovat en funció de la pèrdua de càrrega obtinguda amb els mateixos, a partir de la següent formulació:

Factor de fricció

$$\lambda = 0,25 \left[\log \left(\frac{\varepsilon}{3,7 \cdot D} + \frac{5,74}{\text{Re}^{0,9}} \right) \right]^{-2}$$

en què:

ε : Rugositat absoluta

D: Diàmetre [mm]

Re: Nombre de Reynolds

Pèrdues de càrrega

$$J = f(\text{Re}, \varepsilon_r) \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

en què:

Re: Nombre de Reynolds

ε_r : Rugositat relativa

L: Longitud [m]

D: Diàmetre

v: Velocitat [m / s]

g: Acceleració de la gravetat [m / s²]

Aquest dimensionat s'ha realitzat tenint en compte les peculiaritats de la instal·lació i els diàmetres obtinguts són els mínims que fan compatibles el bon funcionament i l'economia de la mateixa.

El dimensionat de la xarxa s'ha realitzat a partir del dimensionat de cada tram, i per a això s'ha partit del circuit més desfavorable que és el que compta amb la major pèrdua de pressió deguda tant al fregament com a la seva altura geomètrica.

El dimensionat dels trams s'ha realitzat d'acord al procediment següent:

- El cabal màxim de cada tram és igual a la suma dels cabals dels punts de consum alimentats pel mateix d'acord amb la taula que figura a l'apartat 'Condicions mínimes de subministrament'.
- Establiment dels coeficients de simultaneïtat de cada tram d'acord amb el criteri seleccionat (UNE 149.201):

Muntants i instal·lació interior

$$Q_c = 0,682 \times (Q_t)^{0,45} - 0,14 \text{ (l / s)}$$

en què:

Qc: Cabal simultani

Qt: Cabal brut

- Determinació del cabal de càlcul en cada tram com a producte del cabal màxim pel coeficient de simultaneïtat corresponent.
- Elecció d'una velocitat de càlcul compresa dins dels intervals següents:
 - canonades metàl·liques: entre 0.50 i 2.00 m / s
 - canonades termoplàstiques i multicapes: entre 0.50 i 3.50 m / s.
- Obtenció del diàmetre corresponent a cada tram en funció del cabal i de la velocitat.

9.6.1.1.3. Comprovació de la pressió

S'ha comprovat que la pressió disponible en el punt de consum més desfavorable supera els valors mínims indicats a l'apartat 'Condicions mínimes de subministrament' i que en tots els punts de consum no se supera el valor màxim indicat en el mateix apartat, d'acord amb el següent:

- S'ha determinat la pèrdua de pressió del circuit sumant les pèrdues de pressió total de cada tram. Les pèrdues de càrrega localitzades s'estimen en un 20% al 30% de la produïda sobre la longitud real del tram i s'avaluen els elements de la instal·lació on és coneguda la pèrdua de càrrega localitzada sense necessitat de estimar-la.
- S'ha comprovat la suficiència de la pressió disponible: una vegada obtinguts els valors de les pèrdues de pressió del circuit, s'ha comprovat si són sensiblement iguals a la pressió disponible que queda després de descomptar a la pressió total, l'alçada geomètrica i la residual del punt de consum més desfavorable.

10. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ.

Els sistemes de ventilació i extracció d'aire enrarit estaran compostats per productes industrialitzats i amb els elements de unió, registre i tirada, homologats i garantits. No s'utilitzaran mai productes ceràmics per a extracció de gasos i condensats.

En el present projecte es contempla la instal·lació d'un sistema de ventilació forçada per als banys, a més d'un sistema de renovació d'aire per a la resta de sales climatitzades, segons la instrucció tècnica ITE 02.2.2 del vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE).

10.1. VENTILACIÓ I RENOVACIÓ D'AIRE.

10.1.1. Criteris de ventilació.

Com a criteris de projecte, les aportacions d'aire de ventilació a les diferents dependències seran les que fixa la IT 1.1.4.2.3. que fixa el nivell de qualitat de l'aire interior segons l'ús de l'edifici.

el cabal mínim d'aire exterior de ventilació segons el mètode directe serà el que es pot veure a continuació, d'acord amb l'ús previst a cada recinte:

Categoria	dm3/s per persona
IDA 2 (administratiu)	12,5

Aquesta ventilació s'assegura amb la instal·lació de renovació d'aire projectada, mitjançant un sistema d'extracció forçada i les corresponents aportacions d'aire des de l'exterior, a través d'una xarxa de conductes.

10.2. OCUPACIÓ

L'ocupació dels diferents recintes s'ha estimat en base al Document Bàsic DB SI de seguretat en cas d'incendi, d'acord amb la taula 2.1 de densitat d'ocupació del DBSI3.

	Superfície útil (m2)	Densitat d'ocupació (m2/persones)	Ocupació (Persones)
Planta soterrani -1			
Sala	41,78	Sense ús	0
Vestíbul	16,92	Alternativa	0
Cambra higiènica	5,84	Alternativa	0
Sala neteja	3,78	Sense Ocupació	0
Espai de circulació	21,91	Alternativa	0
SAI	4,16	Sense Ocupació	0
Total Planta Soterrani -1	94,39		0

Planta Baixa			
Vestíbul	5,21	Alternativa	0
Zona d'espera	38,33	2	19
Atenció al públic (zona públic)	60,87	2	30
(zona treball)	29,91	10	3
Veu pública	1,96	10	1
Espai de circulació 2	8,89	Alternativa	0
Espai de circulació 1	4,35	Alternativa	0
Escala	9,45	Alternativa	0
Cambra higiènica dones - adaptat	4,64	Alternativa	0
Cambra higiènica homes	5,47	Alternativa	0
Total Planta Baixa	169,08		53

Planta Primera			
Escala	8,06	Alternativa	0
Espai de circulació 2	6,00	Alternativa	0
Administració	45,97	10	5
Espai de circulació 1	7,96	Alternativa	0
Despatx 1-1	26,35	10	3
Despatx 2-1	31,83	10	3
Sala de reunions	16,45	10	2
Cambra higiènica dones - adaptat	5,35	Alternativa	0
Cambra higiènica homes	4,66	Alternativa	0
Total Planta Primera	152,63		13

Planta Segona			
Escala	8,47	Alternativa	0
Espai de circulació 1	5,60	Alternativa	0
Administració	61,12	10	6
Despatx 1-2	23,73	10	2
Despatx 2-2	16,30	10	2
Despatx 3-2	19,08	10	2
Sala reunions	12,70	10	1
Despatx 4-2	18,00	10	2
Cambra higiènica dones - adaptat	5,35	Alternativa	0
Cambra higiènica homes	4,66	Alternativa	0
Total Planta Segona	175,01		15

Planta Tercera			
Escala	4,50	Alternativa	0
Espai de circulació 1	5,60	Alternativa	0
Administració	48,70	10	5
Sala de comissions	38,43	10	4
Despatx 1-3	16,20	10	2
Despatx 2-3	14,53	10	2
Alcaldia	33,34	10	3
Cambra higiènica dones - adaptat	5,35	Alternativa	0
Cambra higiènica homes	4,64	Alternativa	0
Total Planta Tercera	171,29		16

TOTAL EDIFICI	762,40		97
----------------------	---------------	--	-----------

10.3. VENTILACIÓ

El cabal de ventilació necessari per a cada recinte, calculat en base la necessitat de la qualitat de l'aire exigida en la IT 1.1.4.2.2 en funció de l'ús, establerta, per a l'ocupació prevista en l'apartat anterior és de:

	Superfície útil	Densitat d'ocupació	Ocupació	Renovacions RITE	Renovacions RITE
	(m2)	(m2/persones)	(persones)	(l/s)	(m3/h)
Planta soterrani -1					
Sala	41,78	Sense ús	0		
Vestíbul	16,92	Alternativa	0		
Cambra higiènica	5,84	Alternativa	0		
Sala neteja	3,78	Sense Ocupació	0		
Espai de circulació	21,91	Alternativa	0		
SAI	4,16	Sense Ocupació	0		
Total Planta Soterrani -1	94,39		0		

Planta Baixa					
Vestíbul	5,21	Alternativa	0	0	0
Zona d'espera	38,33	2	19	237,5	855
Atenció al públic	60,87	2	30	375	1350
	29,91	10	3	37,5	135
Veü pública	1,96	10	1	12,5	45
Espai de circulació 2	8,89	Alternativa	0	0	0
Espai de circulació 1	4,35	Alternativa	0	0	0
Escala	9,45	Alternativa	0	0	0
Cambra higiènica dones - adaptat	4,64	Alternativa	0	0	0
Cambra higiènica homes	5,47	Alternativa	0	0	0
Total Planta Baixa	169,08		53	662,5	2385

Planta Primera					
Escala	8,06	Alternativa	0	0	0
Espai de circulació 2	6	Alternativa	0	0	0
Administració	45,97	10	5	62,5	225
Espai de circulació 1	7,96	Alternativa	0	0	0
Despatx 1-1	26,35	10	3	37,5	135
Despatx 2-1	31,83	10	3	37,5	135
Sala de reunions	16,45	10	2	25	90
Cambra higiènica dones - adaptat	5,35	Alternativa	0	0	0
Cambra higiènica homes	4,66	Alternativa	0	0	0
Total Planta Primera	152,63		13	162,5	585

Planta Segona					
Escala	8,47	Alternativa	0	0	0
Espai de circulació 1	5,6	Alternativa	0	0	0
Administració	61,12	10	6	75	270
Despatx 1-2	23,73	10	2	25	90
Despatx 2-2	16,3	10	2	25	90
Despatx 3-2	19,08	10	2	25	90
Sala reunions	12,7	10	1	12,5	45
Despatx 4-2	18	10	2	25	90
Cambra higiènica dones - adaptat	5,35	Alternativa	0	0	0
Cambra higiènica homes	4,66	Alternativa	0	0	0
Total Planta Segona	175,01		15	187,5	675

Planta Tercera					
Escala	4,5	Alternativa	0	0	0
Espai de circulació 1	5,6	Alternativa	0	0	0
Administració	48,7	10	5	62,5	225
Sala de comissions	38,43	10	4	50	180
Despatx 1-3	16,2	10	2	25	90
Despatx 2-3	14,53	10	2	25	90
Alcaldia	33,34	10	3	37,5	135
Cambra higiènica dones - adaptat	5,35	Alternativa	0	0	0
Cambra higiènica homes	4,64	Alternativa	0	0	0
Total Planta Tercera	171,29		16	200	720

TOTAL EDIFICI	762,4		97	1.212,5	4365
----------------------	--------------	--	-----------	----------------	-------------

10.3.1. Instal·lació de ventilació.

La renovació d'aire a les diferents sales s'ha resolt mitjançant un sistema d'extracció forçada d'aire a través d'una xarxa de conductes i un sistema d'aportació d'aire exterior que serà introduït al retorn de les unitats interiors. Es projectarà dos sistemes de ventilació independents que incorporaran recuperadors de l'aire d'extracció, un per a la planta baixa i l'altre per a la planta primera, segona i tercera.

10.3.1.1. Extracció.

L'extracció es realitzarà mitjançant ventiladors mecànics, connectats a una xarxa de conductes que a través de reixetes d'extracció captaran aire de cada sala i el conduiran a l'exterior de l'edifici. En els dos sistemes l'aire d'extracció es conduirà cap als recuperadors de calor instal·lats.

10.3.1.2. Aportació.

El sistema d'aportació captarà aire fresc de l'exterior i s'impulsarà a través d'una altra xarxa de conductes també mitjançant ventiladors mecànics. Aquest aire, a més serà filtrat i s'introduirà en les unitats interiors per al seu tractament tèrmic. En el dos sistemes projectats l'aportació es conduirà previament cap als recuperadors de calor.

10.3.1.3. Xarxa de conductes de distribució d'aire i dimensionat.

Els conductes recorreran per d'interior de falsos sostres, seran de secció circular i construïts amb xapa galvanitzada.

En els càlculs realitzats per al dimensionat dels conductes d'aire s'ha seguit el mètode de pèrdua de càrrega constant. Com a velocitat màxima de pas d'aire pels conductes s'ha fixat la de 5 m/seg.

La pèrdua de càrrega considerada en els càlculs ha estat no superior a 0,8 mm.c.a. per cada 10 metres lineals de conducte recte d'aire (màxim). S'ha considerat, a més, una pèrdua de càrrega de 2,5 mm.c.a. en portes i de 5 mm.c.a. en filtres.

La pèrdua de càrrega total és la suma de les pèrdues de les tramades rectes, dels equivalents de corbes, etc. i de les dels accessoris. Com a pèrdua de càrrega màxima es considera la de la tramada que la tingui més gran.

Els resultats dels esmentats càlculs han donat lloc al dimensionat que es reflecteix als diferents plànols que integren la documentació gràfica d'aquest projecte.

10.3.1.4. Filtrat.

S'instal·laran equips de filtrat de l'aire a totes les unitats de tractament de l'aire. Es considerarà que la qualitat de l'aire exterior a la zona on s'ubica l'edifici en qüestió es classificarà com a ODA 2, o sigui aire amb altes concentracions de partícules solides (pol·len, pols, etc...). Donada la qualitat de l'aire exterior i de la de l'aire interior a la següent taula es poden observar les classes dels filtres a utilitzar.

		IDA 2
ODA 2	Prefiltre	F6
	Filtre	F8

A més tal i com s'especifica en el punt 4 de la IT 1.1.4.2.4, s'instal·laran pre-filtres per tal de mantenir nets els components del sistema de renovació. Aquests pre-filtres s'instal·laran a l'entrada de l'aire exterior i en el retorn de l'aire interior.

10.3.1.5. Recuperació d'energia

Tal com exigeix l'apartat 2.4.5.2 donat que el cabal de l'aire d'extracció de la suma de les diferents dependències de l'edifici és superior a 1800 m³/h s'instal·laran dos recuperadors estatics, un exclusiu per la planta baixa i un per la resta de plantes de l'edifici, i l'eficiència de cadascun dels recuperador projectats serà superior a l'exigit en la taula 2.4.5.1 del 55%.

10.3.1.6. Sistemes de control de la ventilació

Els recuperadors entàlpics aniran comandats principalment a partir de les respectives sondes de CO₂ instal·lades a les diferents plantes. A més la ventilació de la zona d'administració, planes pis, anirà manada per un rellotge programable instal·lats al quadre elèctric de l'edifici.

10.4. EQUIPS PRINCIPALS.

10.4.1. Extractors serveis higiènics.

Tal i com ja s'ha dit anteriorment, la instal·lació estarà formada per extractors i ventiladors mecànics. Un cop analitzades les demandes de ventilació cada zona de l'edifici s'ha realitzat la selecció dels equips, de manera que es cobreixin aquestes demandes. Els equips seran els que es descriuen a continuació:

ZONA	MÀQUINA
	Extracció
Nuclis de serveis higiènics de planta	S&P Silent CZ/100-8W

Les característiques tècniques dels ventiladors mecànics projectats seran les següents:

Marca/model:	S&P Silent CZ/100-8W
Unitats:	3
Cabal d'aire:	85 m ³ /h
Nivell sonor:	26.5 dB(A)
Tensió alimentació	230 V / I+N

10.4.2. Recuperació de l'aire d'extracció:

Les característiques dels recuperadors estàtics projectats seran les següents:

Marca/model:	SOLER PALAU / CADB-N D 23
Núm. Unitats:	2
Cabal màxim:	2.400 m ³ /h
Eficiència	60%
Tensió:	Monofàsic 230 V
Potència Màxima	2 x 0,55 kW

10.5. ANNEX. CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques EQUIPS PROJECTATS

Extractores de Baño

**Serie SILENT-100
DESIGN**

SILENT-100 DESIGN



+ Prestaciones

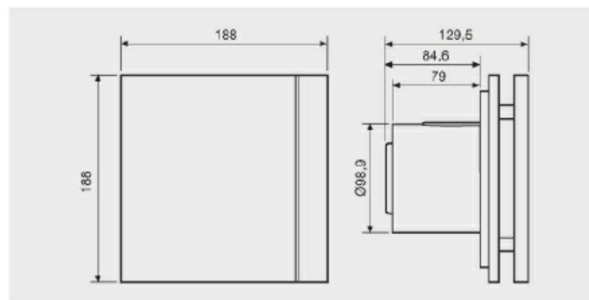
	CZ DESIGN	CRZ DESIGN	CHZ DESIGN
LUZ PILOTO	•	•	•
COMPUERTA ANTIRRETORNO	•	•	•
TEMPORIZADOR REGULABLE (ENTRE 1-30 MIN)		•	•
HUMIDISTATO REGULABLE			•
RODAMIENTOS A BOLAS	•	•	•

+ Características Técnicas

Modelo	Potencia absorbida descarga libre (W)	Tensión (V) 50 Hz	Nivel presión sonora (dB(A)) a 3 m *	Caudal en descarga libre (m³/h)	Aislamiento/ Protección	Ø conducto (mm)	Peso (kg)
SILENT-100 DESIGN	8	230	26,5	85	Clase II / IP45	100	0,65

* Medido a descarga libre.

+ Dimensiones



RECUPERADORES DE CALOR DE FLUJO CRUZADO Serie CADB/T-N



Recuperadores de calor, con intercambiador de flujo cruzado, certificado por EUROVENT, montados en cajas de acero galvanizado plastificado de color blanco, de doble pared con aislamiento interior termoacústico ininflamable (M0) de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, bocas de entrada y salida configurables, versiones para instalación horizontal y versiones para instalación vertical, embocaduras con junta estanca.

Aplicaciones

Locales comerciales, oficinas, hostelería, edificios públicos, escuelas.

CADB/T-N D

Recuperadores de calor sin aporte adicional de calefacción.

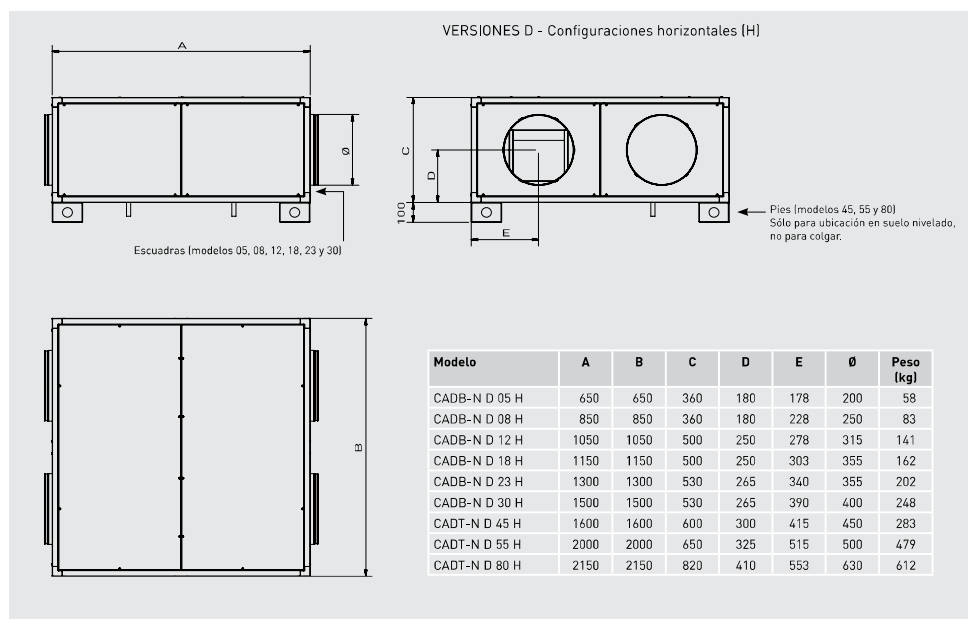
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelos sin calefacción añadida

Modelo	Caudal máximo (m³/h)	Potencia motor (kW)	Intensidad máxima absorbida motor (A)		Velocidad (r.p.m.)	Protección (IP)	Eficiencia ⁽¹⁾ (%)	Nivel presión sonora a 3 m ⁽²⁾ (dB(A))		
			230V 50Hz	230/400V 50Hz				Aspiración	Descarga	Radiado
CADB-N D 05	500	2 x 0,29	2 x 1,32	-	2880	IP44	53	43	55	38
CADB-N D 08	890	2 x 0,3	2 x 1,38	-	2880	IP44	50	43	55	38
CADB-N D 12	1.420	2 x 0,373	2 x 2,75	-	1357	IP20	50	55	66	49
CADB-N D 18	2.000	2 x 0,373	2 x 2,75	-	1357	IP20	50	55,5	66,5	49,5
CADB-N D 23	2.400	2 x 0,55	2 x 4,44	-	1324	IP20	60	56	67	50
CADB-N D 30	3.350	2 x 0,55	2 x 4,4	-	1251	IP20	58	56,5	67,5	50
CADT-N D 45	4.600	2 x 1,5	-	2 x 10,1/5,8	1462	IP44	56	58	70	53
CADT-N D 55	5.400	2 x 1,5	-	2 x 10,1/5,8	1462	IP44	52	59	71	54
CADT-N D 80	8.350	2 x 2,2	-	2 x 8,8/5,1	913	IP55	56	61	72	55

(1) Valores con las siguientes condiciones: Aire exterior: Temperatura = -5°C, HR = 80%; Aire interior: Temperatura = 20°C, HR = 50%; / A caudal máximo.
(2) Presión sonora media en campo libre.

DIMENSIONES (mm)



11. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

11.1. DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIÓ PROJECTADA.

Es projecta dotar a les diferents dependències objecte del present projecte, d'una instal·lació de climatització que permetrà mantenir les condicions de confort tèrmic, tant al hivern com a l'estiu.

El sistema de climatització projectat està basat en un sistema de bombes de calor d'expansió directa amb volum variable de refrigerant (VRF) d'alt rendiment (High COP).

Aquest sistema estarà format per equips partits, el que implica unes unitats exteriors, ubicades en la terrassa de la planta coberta de l'edifici, que alimentaran a les unitats interiors, que seran les encarregades de tractar l'ambient de les diferents sales.

Les unitats interiors projectades son del tipus conducte.

La instal·lació es completarà amb una xarxa d'extracció i renovació d'aire (amb recuperació de calor), descrita en l'anterior apartat de la present memòria, que garantirà els nivells de renovació exigits per la norma; canonades frigorífiques, aïllaments, conductes de distribució d'aire, sistemes de regulació i altres.

11.1.1. Referències normatives

A continuació s'ofereix un llistat de la legislació i normes considerades principalment:

- **Reial Decret 1027/2007**, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) i es crea la Comissió assessora per a les instal·lacions tèrmiques dels edificis.
- **Reial Decret 238/2013**, de 5 de abril, pel que es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat pel **Reial Decret 1027/2007**, de 20 de juliol.
- **Reial Decret 865/2003**, de 4 de novembre, pel que s'estableixen els criteris higienico-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.

- **Decret 352/2004**, de 27 de juliol, sobre les condicions tecnicosanitàries aplicables als aparells de transferència de massa d'aigua en corrent d'aire amb producció d'aerosols per a la prevenció de la legionel·losi.
- **Decret 21/2006** de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció dels criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- **Relat Decret 314/2006** pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Document Basic **HE** Estalvi d'Energia.
- **Lle 9/2014**, del 31 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.

11.2. XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE REFRIGERANT.

11.2.1. Distribució del refrigerant.

La distribució del refrigerant des de les unitats exteriors fins a les unitats interiors es realitzarà amb canonada de coure frigorífic segons norma UNE-EN 12735-1.

La unió de les canonades es realitzarà mitjançant soldadura forta o mitjançant accessoris roscats quan la unió sigui amb un altre element.

El recorregut de les canonades es realitzarà per l'interior del fals sostre en el cas de les zones on sigui possible o en disposició encastada en el cas de la resta.

11.2.2. Aïllament de les canonades.

Les tramades de distribució s'aïllaran de forma adient, mitjançant camisa d'escuma elastomèrica a base de cautxú sintètic, amb una conductivitat tèrmica segons UNE 92.201 i 92.205 inferior a $0,037 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$, tipus Armaflex o similar. Els gruixos d'aquest aïllament seran els determinats per la IT 1.2.4.2.1.2, en funció del diàmetre de la canonada i la temperatura del fluid circulant.

11.2.3. Dimensionat.

El dimensionat de les canonades de distribució del refrigerant s'ha realitzat segons les prescripcions del fabricant per a cada tram, de manera que s'asseguri el correcte funcionament de la instal·lació. A la documentació es troben reflectits els dimensionats d'aquestes canonades.

11.3. EQUIPS PRINCIPALS.

11.3.1. Unitats exteriors.

Tal i com ja s'ha dit anteriorment, la instal·lació estarà formada per uns equips d'expansió directa amb volum de refrigerant variable (VRF) i d'alt rendiment. Un cop analitzades les demandes tèrmiques de la zona a tractar s'ha realitzat la selecció de l'equip, de manera que es cobreixi aquesta demanda. La unitats exteriors seran les que es descriuen a continuació:

ZONA	MÀQUINA
PB, P1, P2	MITSUBISHI PUHY-EP500YLM-A1
P3	MITSUBISHI PUHY-EP200YLM-A1
Sala SAI	MITSUBISHI MUZ-EF25VE

11.3.1.1. Característiques de les unitats exteriors projectades.

Les característiques tècniques de les unitats exteriors projectades seran les següents:

Unitat exterior. Plantes Baixa, Primera i Segona:

Marca/model:	MITSUBISHI PUHY-EP500YLM-A1
Unitats:	1
Capacitat Tèrmica:	56,0 kW (Fred) / 63 kW (Calor)
SEER:	5,49
Tensió de subministrament:	400V, trifàsica
Consum nominal:	18,72 / 19,68 kW
Cabal d'aire:	22.200 m ³ /h
Nivell sonor:	63,5 dB(A)

Refrigerant: R410A

Unitat exterior. Planta Tercera:

Marca/model: MITSUBISHI PUHY-EP200YLM-A1
Unitats: 1
Capacitat Tèrmica: 22,40 kW (Fred) / 25 kW (Calor)
SEER: 6,52
Tensió de subministrament: 400V, trifàsica
Consum nominal: 5,19 / 5,73
Cabal d'aire: 10.500 m³/h
Nivell sonor: 57 dB(A)
Refrigerant: R410A

Unitat Exterior. Sala Sai:

Marca/model: MITSUBISHI / MUZ-EF25VE
Unitats: 1
Capacitat Tèrmica: 2,5 kW (Fred) / 3,2 kW (Calor)
Coeficient d'eficiència energètica: 4,57
Tensió de subministrament: 230V, monofàsica
Cabal d'aire: 10.500 m³/h
Nivell sonor: 47 dB(A)
Refrigerant: R410A

A l'annex de documentació tècnica dels principals elements projectats que acompanya a la present memòria descriptiva, es proposen diferents equips d'una marca comercial que compleix els requeriments tècnics detallats en els següents apartats.

11.3.2. Unitats interiors projectades.

Tal i com ja s'ha dit anteriorment, la instal·lació estarà formada per un equip d'expansió directa. Un cop analitzades les demandes tèrmiques de les zones a tractar s'ha realitzat la selecció dels equips, de manera que es cobreixin aquestes demandes. Les unitats interiors seran les que es descriuen a continuació:

11.3.2.1. Relació de les unitats interiors projectades.

Recinte	Unitat interior VRF	Tipus	Unitats
Planta soterrani			
Sala Sai	MITSUBISHI MSZ-EF25VE	Split	1
Planta Baixa			
Zona d'espera	PEFY-P40VMA-E	Conductes	1
Atenció al públic	PEFY-P80VMA-E	Conductes	1
	PEFY-P40VMA-E	Conductes	1
Planta Primera			
Administració	PEFY-P50VMA-E	Conductes	1
Despatx 1-1	PEFY-P40VMA-E	Conductes	1
Despatx 2-1	PEFY-P40VMA-E	Conductes	1
Sala de reunions	PEFY-P25VMA-E	Conductes	1
Planta Segona			
Administració	PEFY-P71VMA-E	Conductes	1
Sala de reunions	PEFY-P25VMA-E	Conductes	1
Despatx 1-2	PEFY-P25VMA-E	Conductes	1
Despatx 2-2	PEFY-P25VMA-E	Conductes	1
Despatx 3-2	PEFY-P25VMA-E	Conductes	1
Despatx 4-2	PEFY-P25VMA-E	Conductes	1
Planta Tercera			
Administració	PEFY-P71VMA-E	Conductes	1
Despatx 1-3			
Sala de comissions	PEFY-P63VMA-E	Conductes	1
Despatx 2-3	PEFY-P25VMA-E	Conductes	1
Alcaldia	PEFY-P40VMA-E	Conductes	1

11.3.2.2. Característiques de les unitats interiors projectades.

Les característiques tècniques de les unitats interiors projectades seran les següents:

Marca/model:	MITSUBISHI PLFY P25VFM-E
Tipus:	Cassette
Unitats:	7
Capacitat Tèrmica:	2,8 kW (Fred) / 3,3 kW (Calor)
Tensió de subministrament:	230V, monofàsica
Cabal d'aire:	390 / 450 / 510 m ³ /h
Nivell sonor:	23 / 25 / 26 dB(A)
Refrigerant:	R410A

Marca/model:	MITSUBISHI PLFY P40VFM-E
Tipus:	Cassette
Unitats:	5
Capacitat Tèrmica:	4,5 kW (Fred) / 5,0 kW (Calor)
Tensió de subministrament:	230V, monofàsica
Cabal d'aire:	600 / 720 / 840 m ³ /h
Nivell sonor:	23 / 27 / 30 dB(A)
Refrigerant:	R410A

Marca/model:	MITSUBISHI PLFY P50VFM-E
Tipus:	Cassette
Unitats:	1
Capacitat Tèrmica:	5,6 kW (Fred) / 6,3 kW (Calor)
Tensió de subministrament:	230V, monofàsica
Cabal d'aire:	420 / 870 / 1020 m ³ /h
Nivell sonor:	25 / 29 / 32 dB(A)
Refrigerant:	R410A

Marca/model:	MITSUBISHI PEFY P63VMA-E
Tipus:	Conductes
Unitats:	1
Capacitat Tèrmica:	7,1 kW (Fred) / 8,0 kW (Calor)
Tensió de subministrament:	230V, monofàsica
Cabal d'aire:	810 / 960 / 1140 m ³ /h
Nivell sonor:	25 / 29 / 33 dB(A)
Refrigerant:	R410A

Marca/model:	MITSUBISHI PEFY P71VMA-E
Tipus:	Conductes
Unitats:	2
Capacitat Tèrmica:	8,0 kW (Fred) / 9,0 kW (Calor)
Tensió de subministrament:	230V, monofàsica
Cabal d'aire:	870 / 1080 / 1260 m³/h
Nivell sonor:	26 / 29 / 34 dB(A)
Refrigerant:	R410A

Marca/model:	MITSUBISHI PEFY P80VMA-E
Tipus:	Conductes
Unitats:	1
Capacitat Tèrmica:	9,0 kW (Fred) / 10,0 kW (Calor)
Tensió de subministrament:	230V, monofàsica
Cabal d'aire:	870 / 1.080 / 1.260 m³/h
Nivell sonor:	26 / 29 / 34 dB(A)
Refrigerant:	R410A

A l'annex de documentació tècnica dels principals elements projectats que acompanya a la present memòria descriptiva, es proposa un equip d'una marca comercial que compleix els requeriments tècnics detallats en els següents apartats.

11.3.3. Potències de producció de fred i de calor instal·lades.

Segons s'ha descrit en l'anterior apartat, es projecta la instal·lació de la següent potencia tèrmica per climatització:

Refrigeració

Denominació	Pot. tèrmica útil	Núm. Equips	Pot tèrmica total
MITSUBISHI PUHY-EP500YLM-A1	56,00 kW	1	56,00 kW
MITSUBISHI PUHY-EP200YLM-A1	22,40 Kw	1	22,40 kW
MITSUBISHI MUZ-EF25VE	2,50 kW	1	2,50 kW
POTENCIA TÈRMICA REFRIGERACIÓ TOTAL EDIFICI			80,90 kW

Calefacció

Denominació	Pot. tèrmica útil	Núm. Equips	Pot tèrmica total
MITSUBISHI PUHY-EP500YLM-A1	63,00 kW	1	63,00 kW
MITSUBISHI PUHY-EP200YLM-A1	25,00 kW	1	25,00 kW
MITSUBISHI MUZ-EF25VE	3,20 kW	1	3,20 kW
POTENCIA TÈRMICA CALEFACCIÓ TOTAL EDIFICI			91,2 kW

11.4. INSTAL·LACIÓ DE DESGUÀS DE CONDENSATS DE LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ.

Totes les unitats interiors que formen part de la instal·lació de climatització disposaran d'un sistema de recollida dels condensats que es puguin formar a les bateries d'aquests equips quan funcionin en mode de refrigeració, i de conducció d'aquests a la xarxa de desguàs de l'edifici. La connexió de les conduccions de desguàs dels condensats amb la xarxa de desguàs de l'edifici es realitzarà sempre mitjançant un sifó per mantenir la salubritat de la instal·lació.

11.5. REGULACIÓ I CONTROL.

Les unitats interiors disposaran d'un comandament local a través del qual es podran controlar tots els paràmetres de funcionament d'aquesta unitat, com són la temperatura de confort desitjada, la velocitat de l'aire, etc...

També, es preveu la instal·lació d'un control centralitzat de tot l'edifici, mitjançant un concentrador webserver.

11.6. ESTALVI ENERGÈTIC.

En el disseny de la instal·lació s'ha tingut especial cura en l'aprofitament i l'estalvi energètics, tal com es descriurà en els corresponents apartats.

Les principals mesures d'estalvi energètic projectades són les següents:

- Sectorització de la instal·lació tenint en compte les diferents orientacions de les sales o les diferents zones de treball susceptibles de treballar en horaris diferents.
- La instal·lació d'equips amb un rendiment molt elevat.
- La instal·lació d'equips amb compressors del tipus inverter, que permeten funcionar en el punt òptim segons la demanda, sense esglaonaments.

D'aquesta forma s'aconsegueixen unes condicions de confort d'acord amb les necessitats, reduint al màxim la despesa energètica.

11.7. FONT D'ENERGIA UTILITZADA.

La font d'energia utilitzada per a alimentar la instal·lació es la elèctrica, energia que els equips s'encarregaran de transformar-la en tèrmica, ja sigui frigorífica o calorífica, depenent de les necessitats del moment.

Aquesta energia serà procedent de la xarxa de distribució municipal proporcionada per la companyia subministradora ENDESA DISTRIBUCIÓN.

11.8. ALTRES CONDICIONS DE CONFORT.

11.8.1. Nivell acústic.

Es calcula la instal·lació de manera que compleixi amb els límits fixats a la DB-HR "Protecció davant del Soroll" del Codi Tècnic de la Edificació la instrucció ITE 02.2.3.1 com a condicions acústiques en els edificis, de manera que la velocitat de l'aire en els conductes i al travessar les reixes i els difusors no proporcionin nivells de fressa a l'interior de les dependències superiors als següents valors :

Despatxos:	45 dB(A)
Zones comuns:	50 dB(A)
Espais de servei :	55 dB(A)

11.8.2. Moviment de l'aire.

En aplicació de la IT 1.1.4.1.3, la instal·lació es dissenya de manera que la velocitat de l'aire no sobrepassi els 0,10 m/s a temperatura seca de 20 °C ni els 0,20 m/s a temperatura seca de 27 °C.

11.8.3. Vibracions.

Tots els equips disposaran de suports esmorteïdors de les vibracions que produeixin, determinats en funció de l'espectre freqüencial específic de cada màquina.

La incorporació d'aquests antivibratoris impedirà la transmissió de vibracions perceptibles a les bancades, suports i elements de sustentació de les màquines.

11.8.4. Filtrat.

S'instal·laran equips de filtrat de l'aire a totes les unitats interiors de tractament de l'aire. Es considerarà que la qualitat de l'aire exterior a la zona on s'ubica l'edifici en qüestió es classificarà com a ODA 2, o sigui aire amb altes concentracions de partícules sòlides (pol·len, pols, etc...). Donada la qualitat de l'aire exterior i de la de l'aire interior a la següent taula es poden observar les classes dels filtres a utilitzar.

		IDA 2
ODA 2	Prefiltre	F6
	Filtre	F8

A més tal i com s'especifica en el punt 4 de la IT 1.1.4.2.4, s'instal·laran pre-filtres per tal de mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament de l'aire. Aquests pre-filtres s'instal·laran a l'entrada de l'aire exterior.

11.9. MANTENIMENT.

L'usuari de les instal·lacions projectades serà el responsable de que es dugui a terme el manteniment adient, amb la finalitat de mantenir les seves característiques funcionals i la seva seguretat segons marca la IT 3.

11.10. ANNEX I: CÀLCUL DE CÀRREGUES TÈRMiques.

11.10.1. Hipòtesi de càlcul de les instal·lacions de climatització.

Es projecta la instal·lació de climatització de forma que s'assegurin els nivells de confort i els requeriments reglamentaris definits per la normativa vigent, en especial al RITE en la seva Instrucció ITE 02.2. Es garantiran les condicions interiors d'estiu i d'hivern, definides per la ITE 02.2.2.

11.10.2. Condicions de projecte.

Les condicions climatològiques en què han estat basats els càlculs d'aquest projecte, d'acord amb la destinació de la instal·lació, són els següents :

a) Condicions exteriors

Hivern

Temperatura seca 0,20 °C

Estiu

Temperatura seca 26,61 °C

b) Situació considerada

Latitud 41,52°

Altitud 304 metres

c) Condicions interiors

Hivern

Temperatura 21 °C

Humitat relativa 50 %

Estiu

Temperatura 24 °C

Humitat relativa 55 %

e) Data i hores d'utilització considerades

Com a data i hora més desfavorables per al càlcul de les necessitats de calor, per la major part de dependències, el mes de gener, a les 8 hores solars, i per a les de fred

el mes de juliol a les 14 hores solars. Com a horari de funcionament de les zones a climatitzar s'ha considerat: qualsevol hora del dia donat quel'us de l'edifici es polivalent i no esta definit..

f) Dades climàtiques per a càlculs

Els fulls de càlcul de càrregues tèrmiques han estat elaborats en base als paràmetres de disseny establerts per la vigent normativa i també a la geometria pròpia de l'edifici projectat.

g) Il·luminació

La càrrega tèrmica aportada per la il·luminació és la corresponent als equips d'enllumenat que funcionen en cada moment.

11.10.3. Coeficients de transmissió de l'edifici.

Per al càlcul dels esmentats coeficients s'han tingut en compte la situació de l'edifici, els graus d'azimut, la composició i acabats dels tancaments, les proteccions solars i els factors de correcció per vent, ombra, radiacions difuses, etc.

11.10.4. Càlcul de càrregues tèrmiques.

D'acord amb les hipòtesis de càlcul indicades en els apartats anteriors i amb les característiques constructives de l'edifici, s'ha fet una estimació de les càrregues tèrmiques a considerar per a les diferents dependències. A l'Annex del present capítol es presenta el resultat d'aquests càlculs.

11.11. ANNEX II: CÀLCULS TÈRMICS INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ.

Emplaçament: AlpicaLatitud (graus): 41.62 graus

Altitud sobre el nivell del mar: 264 m

Percentil per estiu: 5.0%

Temperatura seca estiu: 26.75 ° C

Temperatura humida estiu: 22.50 ° C

Oscil·lació mitjana diària: 8.4 ° C

Oscil·lació mitjana anual: 27.5 ° C

Percentil per hivern: 97.5%

Temperatura seca a l'hivern: 0.20 ° C

Humitat relativa a l'hivern: 90%

Velocitat del vent: 3.6 m / s

Temperatura del terreny: 6.07 ° C

Percentatge de majoració per l'orientació N: 20%

Percentatge de majoració per l'orientació S: 0%

Percentatge de majoració per l'orientació E: 10%

Percentatge de majoració per l'orientació O: 10%

Suplement de intermitència per a calefacció: 8%

Percentatge de càrregues a causa de la pròpia instal·lació: 3%

Percentatge de majoració de càrregues (Hivern): 0%

Percentatge de majoració de càrregues (Estiu): 0%

Refrigeració

Planta baixa

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)										
Recinto		Conjunto de recintos								
Atenció al públic (Oficinas)		Planta baixa								
Condiciones de proyecto										
Internas					Externas					
Temperatura interior = 24.0 °C					Temperatura exterior = 26.7 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %					Temperatura húmeda = 22.5 °C					
Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 22 de Agosto								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores										
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Medianera		22.0	0.49	301		22.7			-14.36	
Fachada	O	21.4	0.17	941	Claro	23.6			-1.34	
Fachada	E	20.3	0.18	349	Claro	23.4			-2.13	
Ventanas exteriores										
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)					
1	O	3.0	3.07	0.27	117.4			352.29		
3	E	5.4	3.51	0.25	25.6			138.36		
1	S	4.0	3.34	0.26	28.4			113.48		
1	S	0.3	3.43	0.25	15.1			4.53		
3	S	7.9	3.09	0.27	34.4			272.63		
Cerramientos interiores										
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)						
Pared interior	48.8	3.61	40	25.1				200.75		
Pared interior	8.3	1.80	553	22.6				-20.93		
Forjado	72.9	0.56	713	22.8				-49.47		
Forjado	112.2	0.52	713	24.2				12.53		
Hueco interior	3.3	2.03		25.4				9.32		
Total estructural								1015.67		
Ocupantes										
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)							
Empleado de oficina	16	60.48	65.27				967.62	1044.28		
Iluminación										
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación								
Fluorescente con reactancia	1951.18	1.03						2009.72		
Instalaciones y otras cargas										
								2229.92		
Cargas interiores								967.62	5283.92	
Cargas interiores totales								6251.54		
Cargas debidas a la propia instalación								3.0 %	188.99	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87								Cargas internas totales	967.62	6488.57
								Potencia térmica interna total	7456.19	
Ventilación										
Caudal de ventilación total (m³/h)										
696.9								3539.86	609.98	
								Cargas de ventilación	3539.86	609.98
								Potencia térmica de ventilación total	4149.85	
								Potencia térmica	4507.48	7098.56
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 139.4 m²								83.3 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	11606.0 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
Veu pública (Oficinas)		Planta baixa					
Condiciones de proyecto							
Internas		Externas					
Temperatura interior = 24.0 °C		Temperatura exterior = 26.1 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %		Temperatura húmeda = 22.5 °C					
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio					C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Forjado	1.4	0.56	713	22.8		-0.90	
					Total estructural	-0.90	
Ocupantes							
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)				
Empleado de oficina	1	60.48	65.98		60.48	65.98	
Iluminación							
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación					
Fluorescente con reactancia	24.26	1.05				25.47	
Instalaciones y otras cargas						27.73	
Cargas interiores					60.48	119.17	
Cargas interiores totales						179.65	
Cargas debidas a la propia instalación					3.0 %	3.55	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.67					Cargas internas totales	60.48	121.82
					Potencia térmica interna total		182.30
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)							
8.7					45.75	5.93	
					Cargas de ventilación	45.75	5.93
					Potencia térmica de ventilación total		51.68
					Potencia térmica	106.23	127.75
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 1.7 m²					135.0 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 234.0 W	

Planta Primera

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)										
Recinto		Conjunto de recintos								
Despatx 1 (Despacho)		Planta primera								
Condiciones de proyecto										
Internas					Externas					
Temperatura interior = 24.0 °C					Temperatura exterior = 25.1 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %					Temperatura húmeda = 22.0 °C					
Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Septiembre								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores										
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Fachada	O	4.8	0.17	941	Claro	22.4		-1.29		
Fachada	S	13.6	0.17	941	Claro	23.3		-1.70		
Ventanas exteriores										
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)					
1	O	2.8	3.50		0.25	73.7		208.95		
2	S	7.0	3.42		0.25	66.4		467.16		
Cerramientos interiores										
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)						
Pared interior	11.6	3.61	40	24.3					13.71	
Forjado	25.0	0.56	713	23.7					-4.62	
Total estructural								682.21		
Ocupantes										
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)							
Empleado de oficina	3	60.48	63.85					181.43	191.55	
Iluminación										
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación								
Fluorescente con reactancia	354.86	0.97							344.21	
Instalaciones y otras cargas									405.55	
Cargas interiores								181.43	941.31	
Cargas interiores totales									1122.73	
Cargas debidas a la propia instalación								3.0 %	48.71	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90								Cargas internas totales	181.43	1672.22
Potencia térmica interna total									1853.65	
Ventilación										
Caudal de ventilación total (m³/h)										
126.7								635.38	46.31	
Cargas de ventilación								635.38	46.31	
Potencia térmica de ventilación total									681.69	
Potencia térmica								816.80	1718.53	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 25.3 m²								100.0 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2535.3 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
Administració (Oficinas)		Planta primera						
Condiciones de proyecto								
Internas			Externas					
Temperatura interior = 24.0 °C			Temperatura exterior = 26.7 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 22.5 °C					
Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 22 de Agosto							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
2	S	3.4	3.74	0.24	29.1			97.81
Cerramientos interiores								
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Pared interior	5.4	3.61	40	25.1				22.04
Pared interior	10.1	2.12	100	24.1				1.14
Pared interior	7.7	1.80	553	22.6				-19.51
Forjado	54.9	0.56	713	24.2				6.24
Forjado	52.7	0.52	713	24.2				5.88
Hueco interior	3.3	2.03		25.4				9.32
							Total estructural	122.93
Ocupantes								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Empleado de oficina	7	60.48	65.27				423.33	456.87
Iluminación								
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	768.70	1.03						791.76
Instalaciones y otras cargas								878.51
Cargas interiores							423.33	2127.14
Cargas interiores totales								2550.48
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	67.50
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.85							Cargas internas totales	423.33 2317.58
							Potencia térmica interna total	2740.91
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
274.5							1394.58	240.31
Cargas de ventilación							1394.58	240.31
Potencia térmica de ventilación total								1634.90
Potencia térmica							1817.92	2557.89
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 54.9 m²							79.7 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 4375.8 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
Sala reuniones (Oficinas)		Planta primera						
Condiciones de proyecto								
Internas			Externas					
Temperatura interior = 24.0 °C			Temperatura exterior = 26.7 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 22.5 °C					
Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 22 de Agosto						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
1	S	1.7	3.74	0.24	29.1		48.90	
1	E	2.6	3.09	0.27	25.8		68.17	
Cerramientos interiores								
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Forjado	14.2	0.56	713	24.2			1.62	
Forjado	14.9	0.52	713	24.2			1.66	
						Total estructural	120.34	
Ocupantes								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Empleado de oficina	2	60.48	65.27			120.95	130.54	
Iluminación								
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	227.30	1.03					234.11	
Instalaciones y otras cargas							259.77	
Cargas interiores						120.95	624.42	
Cargas interiores totales							745.37	
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	22.34	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.86						Cargas internas totales	120.95 767.10	
						Potencia térmica interna total	888.06	
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
81.2						412.36	71.06	
Cargas de ventilación						412.36	71.06	
Potencia térmica de ventilación total							483.42	
Potencia térmica						533.32	838.16	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.2 m² 84.5 W/m²						POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1371.5 W		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
Despatx 2 (Despacho)		Planta primera						
Condiciones de proyecto								
Internas			Externas					
Temperatura interior = 24.0 °C			Temperatura exterior = 20.9 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 20.9 °C					
Cargas de refrigeración a las 11h (9 hora solar) del día 1 de Agosto							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores								
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Medianera		5.2	0.50	284		22.4		-4.03
Fachada	E	12.6	0.18	349	Claro	23.5		-1.11
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
2	E	5.3	3.09	0.27	97.9			516.80
Cerramientos interiores								
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Pared interior	16.0	2.12	100	21.6				-80.76
Forjado	23.9	0.56	713	24.2				3.21
Forjado	22.2	0.52	713	24.2				2.82
							Total estructural	436.94
Ocupantes								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Empleado de oficina	3	60.48	63.85				181.43	191.55
Iluminación								
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	335.93	1.06						356.09
Instalaciones y otras cargas								383.92
							Cargas interiores	181.43
							Cargas interiores totales	931.56
							Cargas interiores totales	1112.98
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	41.05
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89							Cargas internas totales	181.43
							Potencia térmica interna total	1409.55
							Potencia térmica interna total	1590.98
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
120.0							620.60	-117.51
							Cargas de ventilación	620.60
							Potencia térmica de ventilación total	-117.51
							Potencia térmica de ventilación total	503.09
							Potencia térmica	802.03
							Potencia térmica	1292.04
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 24.0 m² 87.3 W/m²							POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2094.1 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto		Conjunto de recintos							
Doble espai (Despacho)		Ajuntament							
Condiciones de proyecto									
Internas			Externas						
Temperatura interior = 24.0 °C			Temperatura exterior = 26.1 °C						
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 22.5 °C						
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)		
Cerramientos exteriores									
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Fachada	O	12.4	0.17	941	Claro	23.5		-0.97	
Medianera		12.9	0.50	284		22.9		-6.90	
Ventanas exteriores									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)				
1	O		1.0	3.19	0.26	116.9			115.75
Cerramientos interiores									
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)					
Pared interior	17.0	3.61	40	25.2				76.38	
Pared interior	7.7	2.12	100	24.5				7.52	
Forjado	23.5	0.52	713	24.2				2.61	
							Total estructural	194.38	
Ocupantes									
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)						
Empleado de oficina	3	60.48	65.98					181.43 197.93	
Iluminación									
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación							
Fluorescente con reactancia	345.52	1.05					362.80		
Instalaciones y otras cargas								394.88	
Cargas interiores							181.43	955.61	
Cargas interiores totales								1137.04	
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	34.50	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87							Cargas internas totales	181.43 1184.50	
							Potencia térmica interna total	1365.92	
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m³/h)									
123.4							651.59	84.42	
							Cargas de ventilación	651.59 84.42	
							Potencia térmica de ventilación total	736.02	
							Potencia térmica	833.02 1268.92	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 24.7 m² 85.2 W/m²							POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2101.9 W		

Planta Segona

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
Despatx 1 (Despacho)		Planta segona					
Condiciones de proyecto							
Internas			Externas				
Temperatura interior = 24.0 °C			Temperatura exterior = 26.1 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 22.5 °C				
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores							
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)	
Medianera		13.1	0.50	284		22.9	-6.99
Fachada	O	12.1	0.17	941	Claro	23.6	-0.91
Ventanas exteriores							
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)		
1	O	0.8	3.80	0.24	105.4		84.33
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Pared interior	7.9	2.12	100	24.5	7.71		
Forjado	23.5	0.56	713	24.2	2.68		
Forjado	23.9	0.52	713	24.2	2.66		
Total estructural						89.47	
Ocupantes							
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)				
Empleado de oficina	3	60.48	65.98	181.43 197.93			
Iluminación							
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación					
Fluorescente con reactancia	337.58	1.05	354.46				
Instalaciones y otras cargas							385.81
Cargas interiores						181.43	938.20
Cargas interiores totales						1119.63	
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	30.83
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.85						Cargas internas totales	181.43 1058.51
Potencia térmica interna total						1239.94	
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)							
120.6						636.62	82.48
Cargas de ventilación						636.62	82.48
Potencia térmica de ventilación total						719.10	
Potencia térmica						818.05	1140.99
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 24.1 m² 81.2 W/m²						POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1959.0 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto		Conjunto de recintos							
Despatx 2 (Despacho)		Planta segona							
Condiciones de proyecto									
Internas			Externas						
Temperatura interior = 24.0 °C			Temperatura exterior = 26.1 °C						
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 22.5 °C						
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Ventanas exteriores									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)				
1	O	0.8	3.80	0.24	105.4			84.33	
1	S	2.0	3.41	0.25	13.2			26.36	
Cerramientos interiores									
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)					
Forjado	14.2	0.56	713	24.2				1.62	
Forjado	13.5	0.52	713	24.2				1.50	
							Total estructural	113.82	
Ocupantes									
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)						
Empleado de oficina	2	60.48	65.98				120.95	131.95	
Iluminación									
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	217.39		1.05					228.26	
Instalaciones y otras cargas								248.45	
Cargas interiores							120.95	608.67	
Cargas interiores totales								729.62	
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	21.67	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.86							Cargas internas totales	120.95	744.16
							Potencia térmica interna total	865.11	
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m³/h)									
77.6							409.97	53.12	
							Cargas de ventilación	409.97	53.12
							Potencia térmica de ventilación total	463.08	
							Potencia térmica	530.92	797.28
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.5 m² 85.5 W/m²							POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1328.2 W		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
Despatx 3 (Despacho)		Planta segona						
Condiciones de proyecto								
Internas		Externas						
Temperatura interior = 24.0 °C		Temperatura exterior = 26.1 °C						
Humedad relativa interior = 50.0 %		Temperatura húmeda = 22.5 °C						
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 15 de Julio						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores								
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Medianera	14.0	0.50	284	22.9			-7.46	
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
1	E	1.4	3.14	0.26	27.2		39.16	
Cerramientos interiores								
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Pared interior	8.3	2.12	100	24.5				
Forjado	20.2	0.56	713	23.5				
Forjado	20.6	0.52	713	24.2			8.12	
							-5.15	
							2.30	
						Total estructural	36.97	
Ocupantes								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Empleado de oficina	3	60.48	65.98			181.43	197.93	
Iluminación								
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	291.87	1.05					306.46	
Instalaciones y otras cargas							333.57	
Cargas interiores						181.43	837.96	
Cargas interiores totales							1019.39	
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	26.25	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.83						Cargas internas totales	181.43	901.18
						Potencia térmica interna total	1082.61	
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
104.2						550.41	71.31	
Cargas de ventilación						550.41	71.31	
Potencia térmica de ventilación total							621.73	
Potencia térmica						731.84	972.50	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 20.8 m²						81.8 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1704.3 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto		Conjunto de recintos							
Despatx 4 (Despacho)		Planta segona							
Condiciones de proyecto									
Internas			Externas						
Temperatura interior = 24.0 °C			Temperatura exterior = 26.7 °C						
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 22.5 °C						
Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 22 de Agosto							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Ventanas exteriores									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)				
1	S	1.4	3.14	0.26	27.2			39.16	
1	E	1.4	3.14	0.26	25.4			36.62	
Cerramientos interiores									
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)					
Forjado	14.9	0.56	713	24.2				1.69	
Forjado	14.8	0.52	713	24.2				1.65	
							Total estructural	79.12	
Ocupantes									
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)						
Empleado de oficina	2	60.48	65.27				120.95	130.54	
Iluminación									
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación							
Fluorescente con reactancia	208.26	1.03						214.51	
Instalaciones y otras cargas								238.01	
Cargas interiores							120.95	583.05	
Cargas interiores totales								704.00	
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	19.87	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.85							Cargas internas totales	120.95	682.04
Potencia térmica interna total								802.99	
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m³/h)									
74.4							377.83	65.11	
Cargas de ventilación							377.83	65.11	
Potencia térmica de ventilación total								442.93	
Potencia térmica							498.78	747.15	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 14.9 m² 83.8 W/m²							POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1245.9 W		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
Sala Reunions (Sala de reuniones)		Planta segona						
Condiciones de proyecto								
Internas			Externas					
Temperatura interior = 24.0 °C			Temperatura exterior = 26.1 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 22.5 °C					
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 15 de Julio							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
1	E	1.4	3.14	0.26	27.2			39.16
Cerramientos interiores								
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Forjado	11.5	0.56	713	24.2				1.32
Forjado	12.7	0.52	713	24.2				1.41
							Total estructural	41.89
Ocupantes								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Sentado o en reposo	7	34.89	62.73				244.23	439.13
Iluminación								
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación					
Fluorescente con reactancia	216.34		1.05					227.16
Instalaciones y otras cargas								139.98
Cargas interiores							244.23	806.27
Cargas interiores totales								1050.50
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	25.44
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.78							Cargas internas totales	873.61
							Potencia térmica interna total	1117.84
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
286.3							1511.92	195.89
Cargas de ventilación							1511.92	195.89
Potencia térmica de ventilación total								1707.81
Potencia térmica							1756.15	1069.49
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 12.7 m² 222.0 W/m²							POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2825.6 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
Administració (Oficinas)		Planta segona						
Condiciones de proyecto								
Internas			Externas					
Temperatura interior = 24.0 °C			Temperatura exterior = 26.7 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 22.5 °C					
Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 22 de Agosto							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
1	S	2.0	3.41	0.25	15.9			31.70
2	S	2.9	3.14	0.26	27.2			78.32
Cerramientos interiores								
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Pared interior	8.6	2.12	100	24.1				0.96
Pared interior	6.9	1.80	553	22.6				-17.57
Forjado	63.7	0.56	713	24.2				7.24
Forjado	62.6	0.52	713	24.2				6.99
Hueco interior	3.3	2.03		25.4				9.32
							Total estructural	116.98
Ocupantes								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Empleado de oficina	8	60.48	65.27			483.81		522.14
Iluminación								
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	922.10	1.03						949.77
Instalaciones y otras cargas								1053.83
Cargas interiores							483.81	2525.74
Cargas interiores totales								3009.55
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	79.28
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.85							Cargas internas totales	483.81 2722.00
Potencia térmica interna total								3205.81
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
329.3							1672.90	288.27
Cargas de ventilación							1672.90	288.27
Potencia térmica de ventilación total								1961.17
Potencia térmica							2156.70	3010.27
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 65.9 m²							78.4 W/m²	
POTENCIA TÉRMICA TOTAL :							5167.0 W	

Planta Tercera

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)										
Recinto		Conjunto de recintos								
Sala de comissions (Sales de reunions)		Planta tercera								
Condiciones de proyecto										
Internas				Externas						
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 26.1 °C						
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 22.5 °C						
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores										
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Medianera		19.2	0.50	284		22.9				
Fachada	O	17.2	0.17	467	Claro	21.8		-10.23	-6.62	
Ventanas exteriores										
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)					
2	S	2.8	3.59	0.25	13.6					
2	O	5.6	3.53	0.25	123.6					
1	O	1.4	3.59	0.25	122.6					
Cubiertas										
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)					
Tejado	41.3	0.25	660	Intermedio	27.5			35.97		
Cerramientos interiores										
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)						
Pared interior	14.1	2.12	100	24.5						
Forjado	37.3	0.56	713	24.2						
								Total estructural	938.30	
Ocupantes										
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)							
Sentado o en reposo	21	34.89	62.73							
								732.69	1317.38	
Iluminación										
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación								
Fluorescente con reactancia	702.09	1.05								
									737.19	
Instalaciones y otras cargas									454.29	
Cargas interiores								732.69	2508.86	
Cargas interiores totales									3241.55	
Cargas debidas a la propia instalación								3.0 %	103.41	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.83								Cargas internas totales	732.69	3550.58
								Potencia térmica interna total	4283.27	
Ventilación										
Caudal de ventilación total (m³/h)										
929.2										
Recuperación de calor										
Eficiencia higrométrica = 50.0 %										
Eficiencia térmica = 50.0 %										
Cargas de ventilación								2453.32	317.86	
Potencia térmica de ventilación total									2771.18	
Potencia térmica								3186.01	3868.43	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 41.3 m²								170.8 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 7054.4 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto		Conjunto de recintos							
Despatx 1 (Despacho)		Planta tercera							
Condiciones de proyecto									
Internas				Externas					
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 21.9 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 21.1 °C					
Cargas de refrigeración a las 13h (11 hora solar) del día 22 de Septiembre							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores									
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Fachada	S	10.5	0.17	467	Claro	20.6		-6.19	
Ventanas exteriores									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)				
1	S		2.8	3.53	0.25		88.2	246.84	
1	S		1.4	3.59	0.25		83.7	117.21	
Cubiertas									
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Tejado	17.6	0.25	660	Intermedio	25.0			4.31	
							Total estructural	362.17	
Ocupantes									
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)						
Empleado de oficina	2	60.48	65.27				120.95	130.54	
Iluminación									
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación							
Fluorescente con reactancia	246.84	1.08						266.58	
Instalaciones y otras cargas								282.10	
Cargas interiores							120.95	679.21	
Cargas interiores totales								800.17	
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	31.24	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90							Cargas internas totales	120.95	1072.63
							Potencia térmica interna total		1193.58
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m³/h)									
88.2							448.12	-60.22	
Cargas de ventilación							448.12	-60.22	
Potencia térmica de ventilación total								387.90	
Potencia térmica							569.07	1012.41	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.6 m²							89.7 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1581.5 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
Despatx 2 (Despacho)		Planta tercera						
Condiciones de proyecto								
Internas				Externas				
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 25.1 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 22.0 °C				
Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Septiembre							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores								
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	E	7.7	0.17	467	Claro	21.8		-2.94
Fachada	S	8.8	0.17	467	Claro	21.4		-4.03
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
1	E	2.8	3.53		0.25	10.7		30.02
1	S	2.8	3.53		0.25	88.7		248.39
1	S	1.4	3.59		0.25	81.4		114.02
Cubiertas								
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Tejado	16.5	0.25	660	Intermedio	25.0			4.18
							Total estructural	389.64
Ocupantes								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Empleado de oficina	2	60.48	63.85				120.95	127.70
Iluminación								
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación					
Fluorescente con reactancia	231.05		0.97					224.11
Instalaciones y otras cargas								264.05
Cargas interiores							120.95	615.86
Cargas interiores totales								736.82
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	30.17
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90							Cargas internas totales	120.95
								1035.67
Potencia térmica interna total								1156.63
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
82.5							413.69	30.15
Cargas de ventilación							413.69	30.15
Potencia térmica de ventilación total								443.85
Potencia térmica							534.64	1065.83
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.5 m²							97.0 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1600.5 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto		Conjunto de recintos							
Alcaldía (Despacho)		Planta tercera							
Condiciones de proyecto									
Internas				Externas					
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 26.1 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 22.5 °C					
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores									
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Fachada	N	16.5	2.08	527	Claro	21.5			-84.36
Ventanas exteriores									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)				
1	N	2.8	3.53		0.25	13.6			37.98
2	E	5.6	3.53		0.25	27.7			155.10
Cubiertas									
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Tejado	36.4	0.25	660	Intermedio	28.8				42.83
Cerramientos interiores									
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)					
Pared interior	11.9	2.12	100	24.5					11.69
Forjado	33.4	0.56	713	24.2					3.80
							Total estructural	167.05	
Ocupantes									
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)						
Empleado de oficina	5	60.48	65.98				302.38	329.88	
Iluminación									
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación							
Fluorescente con reactancia	510.05	1.05						535.55	
Instalaciones y otras cargas									
								582.91	
Cargas interiores							302.38	1448.35	
Cargas interiores totales								1750.73	
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	48.46	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.85							Cargas internas totales	302.38	1663.86
							Potencia térmica interna total	1966.24	
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m³/h)									
182.2							961.86	124.62	
Cargas de ventilación							961.86	124.62	
Potencia térmica de ventilación total									1086.48
Potencia térmica							1264.24	1788.48	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 36.4 m²							83.8 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3052.7 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto		Conjunto de recintos							
Administració (Oficinas)		Planta tercera							
Condiciones de proyecto									
Internas			Externas						
Temperatura interior = 24.0 °C			Temperatura exterior = 26.1 °C						
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 22.5 °C						
Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores									
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Fachada	S	16.5	0.17	467	Claro	21.9		-6.16	
Ventanas exteriores									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)				
1	S		2.8	3.53	0.25			185.38	
2	S		2.7	3.59	0.25			162.53	
Cubiertas									
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Tejado	50.7	0.25	660	Intermedio	27.4			42.60	
Cerramientos interiores									
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)					
Pared interior	9.8	1.80	553	22.6				-25.17	
Pared interior	29.2	2.12	100	23.5				-28.01	
Forjado	48.4	0.56	713	24.2				5.63	
Hueco interior	3.3	2.03		25.1				7.29	
							Total estructural	344.08	
Ocupantes									
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)						
Empleado de oficina	6	60.48	63.85				362.86	383.09	
Iluminación									
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación							
Fluorescente con reactancia	710.46	0.97						689.15	
Instalaciones y otras cargas								811.96	
Cargas interiores							362.86	1884.20	
Cargas interiores totales								2247.06	
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	66.85	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.86							Cargas internas totales	362.86	2295.13
							Potencia térmica interna total		2657.99
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m³/h)									
253.7							1339.81	173.59	
							Cargas de ventilación	1339.81	173.59
							Potencia térmica de ventilación total		1513.40
							Potencia térmica	1702.66	2468.72
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 50.7 m²							82.2 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 4171.4 W	

Calefacció

Planta baixa

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Atenció al públic (Oficinas)		Planta baixa				
Condiciones de proyecto						
Internas		Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 0.2 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Medianera		22.0	0.49	301		112.79
Fachada	O	21.4	0.17	941	Claro	84.06
Fachada	E	20.3	0.18	349	Claro	83.86
Fachada	S	31.1	0.17	941	Claro	113.67
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	O		3.0	3.07		210.70
3	E		5.4	3.51		433.53
1	S		4.0	3.34		278.06
1	S		0.3	3.43		21.42
3	S		7.9	3.09		508.59
Forjados inferiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Solera	46.1	0.29	602			200.90
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	48.8	3.61	40			1834.73
Pared interior	8.3	1.80	553			154.49
Pared interior	18.4	2.12	100			404.63
Forjado	72.9	0.52	713			395.84
Forjado	112.2	0.56	713			657.46
Hueco interior	3.3	2.03				70.61
Total estructural						5565.34
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						8.0 % 445.23
Cargas internas totales						6010.56
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
696.9						4619.29
Potencia térmica de ventilación total						4619.29
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 139.4 m²				76.3 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 10629.9 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Veu pública (Oficinas)		Planta baixa				
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 0.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	E	3.9	0.18	349	Claro	16.09
Fachada	S	3.6	0.18	1076	Claro	13.46
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Forjado	1.4	0.52	713	7.37		
Forjado	1.7	0.56	713	10.16		
Total estructural						47.08
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						8.0 % 3.77
Cargas internas totales						50.85
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
8.7						57.43
Potencia térmica de ventilación total						57.43
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 1.7 m²				62.5 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 108.3 W	

Planta Primera

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Despatx 1 (Despacho)		Planta primera				
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 0.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	O	4.8	0.17	941	Claro	18.83
Fachada	S	13.6	0.17	941	Claro	48.68
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	O	2.8	3.50			226.89
2	S	7.0	3.42			500.29
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	11.6	3.61	40	435.27		
Forjado	25.0	0.52	713	135.58		
Forjado	25.3	0.56	713	148.19		
Total estructural						1513.73
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						8.0 % 121.10
Cargas internas totales						1634.83
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
126.7						840.10
Potencia térmica de ventilación total						840.10
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 25.3 m²			97.6 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2474.9 W		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto	Conjunto de recintos					
Administració (Oficinas) Planta primera						
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 0.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	S	15.9	0.18	1076	Claro	58.58
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
2	S	3.4	3.74			261.73
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	18.5	2.12	100	406.99		
Pared interior	5.4	3.61	40	202.05		
Pared interior	7.7	1.80	553	143.98		
Forjado	54.9	0.52	713	298.19		
Forjado	53.2	0.56	713	311.89		
Hueco interior	3.3	2.03		70.61		
Total estructural						1754.03
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						8.0 % 140.32
Cargas internas totales						1894.35
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
274.5						1819.84
Potencia térmica de ventilación total						1819.84
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 54.9 m²				67.6 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	
					3714.2 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Sala reuniones (Oficinas)		Planta primera				
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 0.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	S	10.2	0.18	1076	Claro	37.62
Fachada	E	7.1	0.18	349	Claro	29.41
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	S		1.7	3.74		130.86
1	E		2.6	3.09		186.48
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Forjado	15.9	0.52	713	86.62		
Forjado	16.1	0.56	713	94.46		
Total estructural						565.46
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						8.0 % 45.24
Cargas internas totales						610.69
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
81.2						538.11
Potencia térmica de ventilación total						538.11
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.2 m²				70.8 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1148.8 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Despatx 2 (Despacho)		Planta primera				
Condiciones de proyecto						
Internas		Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 0.2 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Medianera		5.2	0.50	284		27.00
Fachada	E	12.6	0.18	349	Claro	51.97
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
2	E	5.3	3.09	372.97		
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	16.0	2.12	100	351.06		
Forjado	23.9	0.52	713	130.08		
Forjado	23.8	0.56	713	139.63		
Total estructural						1072.71
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						8.0 % 85.82
Cargas internas totales						1158.52
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
120.0						795.30
Potencia térmica de ventilación total						795.30
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 24.0 m²			81.4 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1953.8 W		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Doble espai (Despacho)		Ajuntament				
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 0.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	O	12.4	0.17	941	Claro	48.76
Medianera		12.9	0.50	284		67.15
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	O	1.0	3.19			72.34
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	17.0	3.61	40			637.52
Pared interior	7.7	2.12	100			168.52
Forjado	24.6	0.56	713			144.09
Total estructural						1138.39
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						8.0 % 91.07
Cargas internas totales						1229.46
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
123.4						818.00
Potencia térmica de ventilación total						818.00
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 24.7 m²						83.0 W/m²
POTENCIA TÉRMICA TOTAL :						2047.5 W

Planta Segona

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Despatx 1 (Despacho)		Planta segona				
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 0.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Medianera		13.1	0.50	284		67.95
Fachada	O	12.1	0.17	941	Claro	47.49
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	O		0.8	3.80		69.59
Cerramientos interiores						
Tipo		Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
Pared interior		8.7	2.12	100		191.22
Forjado		24.0	0.52	713		130.61
Forjado		23.9	0.56	713		139.89
Total estructural						646.75
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						8.0 % 51.74
Cargas internas totales						698.49
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
120.6						799.21
Potencia térmica de ventilación total						799.21
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 24.1 m²				62.1 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1497.7 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Despatx 2 (Despacho)		Planta segona				
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 0.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	O	7.6	0.17	941	Claro	29.81
Fachada	S	9.8	0.17	941	Claro	34.90
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	O		0.8	3.80		69.59
1	S		2.0	3.41		141.91
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Forjado	15.3	0.52	713			83.36
Forjado	15.4	0.56	713			90.48
Total estructural						450.05
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						8.0 % 36.00
Cargas internas totales						486.06
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
77.6						514.67
Potencia térmica de ventilación total						514.67
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.5 m²				64.4 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1000.7 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Despatx 3 (Despacho)		Planta segona				
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 0.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Medianera		14.2	0.50	284		73.92
Fachada	E	9.2	0.18	349	Claro	38.19
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	E	1.4	3.14	103.53		
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	8.3	2.12	100	182.03		
Forjado	20.2	0.52	713	109.77		
Forjado	20.6	0.56	713	120.98		
Total estructural						628.42
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						8.0 % 50.27
Cargas internas totales						678.70
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
104.2						690.98
Potencia térmica de ventilación total						690.98
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 20.8 m²				65.7 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1369.7 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Despatx 4 (Despacho)		Planta segona				
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 0.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	S	10.7	0.18	1076	Claro	39.58
Fachada	E	7.0	0.18	349	Claro	28.80
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	S	1.4	3.14			94.12
1	E	1.4	3.14			103.53
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Forjado	14.9	0.52	713			80.71
Forjado	14.8	0.56	713			86.66
Total estructural						433.40
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						8.0 % 34.67
Cargas internas totales						468.07
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
74.4						493.04
Potencia térmica de ventilación total						493.04
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 14.9 m²				64.6 W/m²		
				POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 961.1 W		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Sala Reunions (Sala de reuniones)		Planta segona				
Condiciones de proyecto						
Internas		Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 0.2 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	27.46
Fachada	E	6.6	0.18	349	Claro	
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			103.53
1	E	1.4	3.14			
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			68.69
Forjado	12.6	0.52	713			
Forjado	12.7	0.56	713			74.53
Total estructural						274.22
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						8.0 % 21.94
Cargas internas totales						296.15
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						1898.04
286.3						
Potencia térmica de ventilación total						1898.04
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 12.7 m²				172.4 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2194.2 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Administració (Oficinas)		Planta segona				
Condiciones de proyecto						
Internas		Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 0.2 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	S	23.7	0.17	941	Claro	86.37
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	S		2.0	3.41		141.91
2	S		2.9	3.14		188.24
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	20.8	2.12	100			458.63
Pared interior	6.9	1.80	553			129.70
Forjado	65.3	0.52	713			354.96
Forjado	65.5	0.56	713			383.64
Hueco interior	3.3	2.03				70.61
Total estructural						1814.07
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						8.0 % 145.13
Cargas internas totales						1959.19
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
329.3						2183.02
Potencia térmica de ventilación total						2183.02
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 65.9 m²				62.9 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 4142.2 W	

Planta Tercera

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Sala de comissions (Sales de reunions) Planta tercera						
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 0.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	O	23.8	0.17	750	Claro	94.49
Medianera		19.2	0.50	284		99.50
Fachada	S	11.0	0.17	467	Claro	39.90
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
2	S		2.8	3.59		206.12
2	O		5.6	3.53		451.75
1	O		1.4	3.59		115.11
Cubiertas						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color		
Tejado	41.3	0.25	660	Intermedio	215.34	
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	14.1	2.12	100	310.37		
Forjado	37.9	0.52	713	206.09		
Total estructural						1738.67
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						8.0 % 139.09
Cargas internas totales						1877.77
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
929.2						6159.73
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 50.0 %						-3079.86
Potencia térmica de ventilación total						3079.86
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 41.3 m² 120.0 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 4957.6 W						

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Despatx 1 (Despacho) Planta tercera						
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 0.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						45.48
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	S	12.6	0.17	467	Claro	
Ventanas exteriores						205.34 104.65
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	S	2.8	3.53			
1	S	1.4	3.59			
Cubiertas						91.93
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color		
Tejado	17.6	0.25	660	Intermedio		
Cerramientos interiores						87.76
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Forjado	16.2	0.52	713			
Total estructural						535.15
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						8.0 % 42.81
Cargas internas totales						577.97
Ventilación						584.37
Caudal de ventilación total (m³/h)						
88.2						
Potencia térmica de ventilación total						584.37
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.6 m² 65.9 W/m²						POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1162.3 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto	Conjunto de recintos					
Despatx 2 (Despacho) Planta tercera						
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 0.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	E	9.9	0.17	467	Claro	39.30
Fachada	S	12.8	0.17	750	Claro	46.16
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	E		2.8	3.53		225.87
1	S		2.8	3.53		205.34
1	S		1.4	3.59		104.65
Cubiertas						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color		
Tejado	16.5	0.25	660	Intermedio		86.05
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Forjado	14.8	0.52	713			80.32
Total estructural						787.69
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						8.0 % 63.02
Cargas internas totales						850.71
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
82.5						546.98
Potencia térmica de ventilación total						546.98
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.5 m²				84.7 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1397.7 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Alcaldía (Despacho)		Planta tercera				
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 0.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Medianera		0.8	0.50	284		4.13
Fachada	N	16.5	2.08	527	Claro	855.05
Fachada	E	21.5	0.17	750	Claro	85.20
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	N		2.8	3.53		246.41
2	E		5.6	3.53		451.75
Cubiertas						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color		
Tejado	36.4	0.25	660	Intermedio		189.96
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	11.9	2.12	100			262.03
Forjado	35.6	0.52	713			193.49
Total estructural						2288.01
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						8.0 % 183.04
Cargas internas totales						2471.05
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
182.2						1207.50
Potencia térmica de ventilación total						1207.50
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 36.4 m² 101.0 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3678.6 W						

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto	Conjunto de recintos					
Administració (Oficinas) Planta tercera						
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 0.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						73.50
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	S	20.3	0.17	750	Claro	
Ventanas exteriores						205.34 204.92
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	S		2.8	3.53		
2	S		2.7	3.59		
Cubiertas						264.60
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color		
Tejado	50.7	0.25	660	Intermedio		
Cerramientos interiores						182.78 642.28 263.01 70.61
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	9.8	1.80	553			
Pared interior	29.2	2.12	100			
Forjado	48.4	0.52	713			
Hueco interior	3.3	2.03				
Total estructural						1907.05
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						8.0 % 152.56
Cargas internas totales						2059.62
Ventilación						1681.98 1681.98
Caudal de ventilación total (m³/h)						
253.7						
Potencia térmica de ventilación total						1681.98
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 50.7 m²						73.7 W/m²
POTENCIA TÉRMICA TOTAL :						3741.6 W

RESUM DELS RESULTATS DE CàLCUL DELS RECINTES

Refrigeració

Conjunto: Planta baixa													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructur al (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensibl e (W)	Total (W)	Caud al (m³/h)	Sensibl e (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensibl e (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Atenció al públic	Planta Baixa	1015.67	5283.92	6251.54	6488.57	7456.19	696.85	609.98	4149.85	83.27	7098.56	11606.04	11606.04
Veü pública	Planta Baixa	-0.90	119.17	179.65	121.82	182.30	8.66	5.93	51.68	135.02	127.75	232.64	233.97
Total							705.5	Carga total simultánea				11838.7	

Conjunto: Planta primera													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructur al (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensibl e (W)	Total (W)	Cauda l (m³/h)	Sensibl e (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensibl e (W)	Máxima simultánea (W)	Máxim a (W)
Despatx 1	Planta Primera	682.21	941.31	1122.73	1672.22	1853.65	126.73	46.31	681.69	100.03	1718.53	2491.40	2535.34
Administració	Planta Primera	122.93	2127.14	2550.48	2317.58	2740.91	274.53	240.31	1634.90	79.69	2557.89	4375.81	4375.81
Sala reunions	Planta Primera	120.34	624.42	745.37	767.10	888.06	81.18	71.06	483.42	84.47	838.16	1371.48	1371.48
Despatx 2	Planta Primera	436.94	931.56	1112.98	1409.55	1590.98	119.98	-117.51	503.09	87.27	1292.04	1991.50	2094.07
Total							602.4	Carga total simultánea				10230.2	

Conjunto: Planta segona													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructur al (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensibl e (W)	Total (W)	Cauda l (m³/h)	Sensibl e (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensibl e (W)	Máxima simultánea (W)	Máxim a (W)
Despatx 1	Planta Segona	89.47	938.20	1119.63	1058.51	1239.94	120.57	82.48	719.10	81.24	1140.99	1959.04	1959.04
Despatx 2	Planta Segona	113.82	608.67	729.62	744.16	865.11	77.64	53.12	463.08	85.53	797.28	1328.20	1328.20
Despatx 3	Planta Segona	36.97	837.96	1019.39	901.18	1082.61	104.24	71.31	621.73	81.75	972.50	1699.90	1704.34
Despatx 4	Planta Segona	79.12	583.05	704.00	682.04	802.99	74.38	65.11	442.93	83.76	747.15	1230.16	1245.92
Sala Reunions	Planta Segona	41.89	806.27	1050.50	873.61	1117.84	286.33	195.89	1707.81	222.04	1069.49	2822.14	2825.64
Administració	Planta Segona	116.98	2525.74	3009.55	2722.00	3205.81	329.32	288.27	1961.17	78.45	3010.27	5164.48	5166.98
Total							992.5	Carga total simultánea				14203.9	

Conjunto: Planta tercera													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructur al (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensibl e (W)	Total (W)	Caud al (m³/h)	Sensibl e (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensibl e (W)	Máxima simultánea (W)	Máxim a (W)
Sala de comissions	Planta Tercera	938.30	2508.86	3241.55	3550.58	4283.27	929.24	317.86	2771.18	170.81	3868.43	6982.01	7054.44
Despatx 1	Planta Tercera	362.17	679.21	800.17	1072.63	1193.58	88.16	-60.22	387.90	89.70	1012.41	1484.15	1581.49
Despatx 2	Planta Tercera	389.64	615.86	736.82	1035.67	1156.63	82.52	30.15	443.85	96.98	1065.83	1562.36	1600.47
Alcaldia	Planta Tercera	167.05	1448.35	1750.73	1663.86	1966.24	182.16	124.62	1086.48	83.79	1788.48	2991.04	3052.72
Administració	Planta Tercera	344.08	1884.20	2247.06	2295.13	2657.99	253.74	173.59	1513.40	82.20	2468.72	4166.79	4171.38
Total							1535.8	Carga total simultánea				17186.4	

Calefacció

Conjunto: Planta baixa							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Atenció al públic	Planta Baixa	6010.56	696.85	4619.29	76.27	10629.86	10629.86
Veu pública	Planta Baixa	50.85	8.66	57.43	62.49	108.28	108.28
Total			705.5	Carga total simultánea		10738.1	

Conjunto: Planta primera							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Despatx 1	Planta Primera	1634.83	126.73	840.10	97.64	2474.92	2474.92
Administració	Planta Primera	1894.35	274.53	1819.84	67.65	3714.19	3714.19
Sala reunions	Planta Primera	610.69	81.18	538.11	70.76	1148.80	1148.80
Despatx 2	Planta Primera	1158.52	119.98	795.30	81.43	1953.82	1953.82
Total			602.4	Carga total simultánea		9291.7	

Conjunto: Planta segona							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Despatx 1	Planta Segona	698.49	120.57	799.21	62.11	1497.69	1497.69
Despatx 2	Planta Segona	486.06	77.64	514.67	64.45	1000.73	1000.73
Despatx 3	Planta Segona	678.70	104.24	690.98	65.70	1369.68	1369.68
Despatx 4	Planta Segona	468.07	74.38	493.04	64.61	961.11	961.11
Sala Reunions	Planta Segona	296.15	286.33	1898.04	172.42	2194.20	2194.20
Administració	Planta Segona	1959.19	329.32	2183.02	62.89	4142.22	4142.22
Total			992.5	Carga total simultánea		11165.6	

Conjunto: Planta tercera							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Sala de comissions	Planta Tercera	1877.77	929.24	3079.86	120.04	4957.63	4957.63
Despatx 1	Planta Tercera	577.97	88.16	584.37	65.93	1162.33	1162.33
Despatx 2	Planta Tercera	850.71	82.52	546.98	84.69	1397.69	1397.69
Alcaldia	Planta Tercera	2471.05	182.16	1207.50	100.97	3678.56	3678.56
Administració	Planta Tercera	2059.62	253.74	1681.98	73.73	3741.59	3741.59
Total			1535.8	Carga total simultánea		14937.8	

RESUM DELS RESULTATS PER CONJUNTS DE RECINTES

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m ²)	Potencia total (W)
Planta baixa	65.0	11838.7
Planta primera	65.9	10230.2
Planta segona	79.8	14203.9
Planta tercera	91.0	17186.4

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m ²)	Potencia total (W)
Planta baixa	58.9	10738.1
Planta primera	59.8	9291.7
Planta segona	62.8	11165.6
Planta tercera	79.1	14937.8

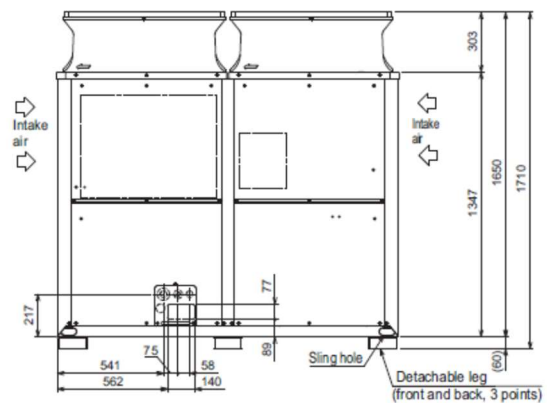
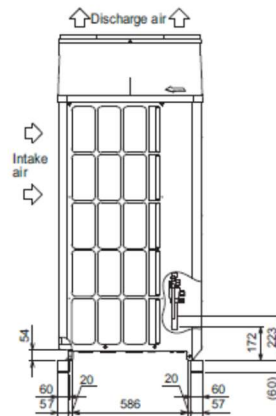
11.12. ANNEX III: CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS EQUIPS PROJECTATS.

PUHY - OUTDOOR UNIT		PUHY-EP500YLM-A1
CAPACITY (kW)	Heating (nominal)	63.0
	Cooling (nominal)	58.0
	High Performance Heating (UK)	57.0
	COP Priority Heating (UK)	54.5
	Cooling (UK)	49.9
POWER INPUT (kW)	Heating (nominal)	19.68
	Cooling (nominal)	18.72
	High Performance Heating (UK)	22.48
	COP Priority Heating (UK)	19.14
	Cooling (UK)	8.88
COP / EER (nominal)		3.20 / 2.99
SCOP / SEER (system)		4.90 / 7.28
MAX No. OF CONNECTABLE INDOOR UNITS		43
MAX CONNECTABLE CAPACITY		50-190% OU Capacity
AIRFLOW (m³/min)	High	370
	Gas	28.58 (1-1/8")
PIPE SIZE mm (in)	Gas	28.58 (1-1/8")
	Liquid	15.88 (5/8")
SOUND PRESSURE LEVEL (dBA)		63.5
SOUND POWER LEVEL (dBA)		83.5
WEIGHT (kg)		318
DIMENSIONS (mm)	Width	1750
	Depth	740
	Height	1710
(1650mm without legs)		
ELECTRICAL SUPPLY*		380-415V, 50Hz
PHASE*		Three
STARTING CURRENT (A)*		8
NOMINAL SYSTEM RUNNING CURRENT (A)*		30.4 / 28.9 [48.5]
HEATING / COOLING [MAX]	Heating / Cooling	
	GUARANTEED OPERATING RANGE (°C)	-20~-15.5 / -5~-52
FUSE RATING (MCB sizes BS EN 60947-2) - (A)*		1 x 50
MAINS CABLE No. Cores*		4

Note: * A separate power supply is required for each module.



DIMENSIONS



Air Conditioning

Product Information

PUHY-P200YKB-A1

Heat Pump Outdoor Unit

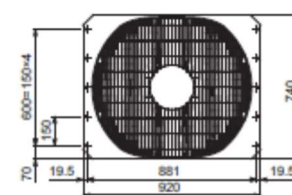
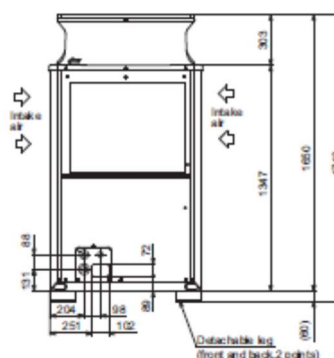
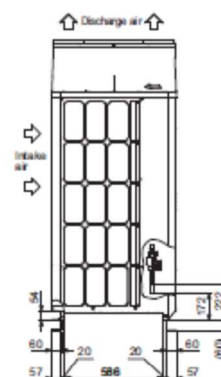
Making a
World of
Difference

PUHY - OUTDOOR UNIT		PUHY-P200YKB-A1
CAPACITY (kW)	Heating (nominal)	25.0
	Cooling (nominal)	22.4
	High Performance Heating (UK)	25.0
	COP Priority Heating (UK)	22.8
	Cooling (UK)	20.0
POWER INPUT (kW)	Heating (nominal)	5.61
	Cooling (nominal)	5.19
	High Performance Heating (UK)	7.32
	COP Priority Heating (UK)	5.75
	Cooling (UK)	3.01
COP / EER (nominal)		4.30 / 4.31
SCOP / SEER (system)		5.08 / 8.12
MAX No. OF CONNECTABLE INDOOR UNITS		17
MAX CONNECTABLE CAPACITY		50-130% OU Capacity
AIRFLOW (m³/min)	High	175
	Low	175
PIPE SIZE mm (in)	Gas	22.2 (7/8")
	Liquid	9.52 (3/8")
SOUND PRESSURE LEVEL (dBA)		57
SOUND POWER LEVEL (dBA)		78
WEIGHT (kg)		190
DIMENSIONS (mm)	Width	920
	Depth	740
	Height	1710
(1650mm without legs)		
ELECTRICAL SUPPLY*		380-415v, 50Hz
PHASE*		Three
STARTING CURRENT (A)*		8
NOMINAL SYSTEM RUNNING CURRENT (A)*		9.3 / 8.3 (16.1)
Heating / Cooling (MAX)		
GUARANTEED OPERATING RANGE (°C)		-20 ~ -15.5 / -5 ~ 52
Heating / Cooling		
FUSE RATING (MCB sizes BS EN 60947-2) - (A)*		1 x 20
MAINS CABLE No. Cores*		4 + earth

Note: * A separate power supply is required for each module.



DIMENSIONS

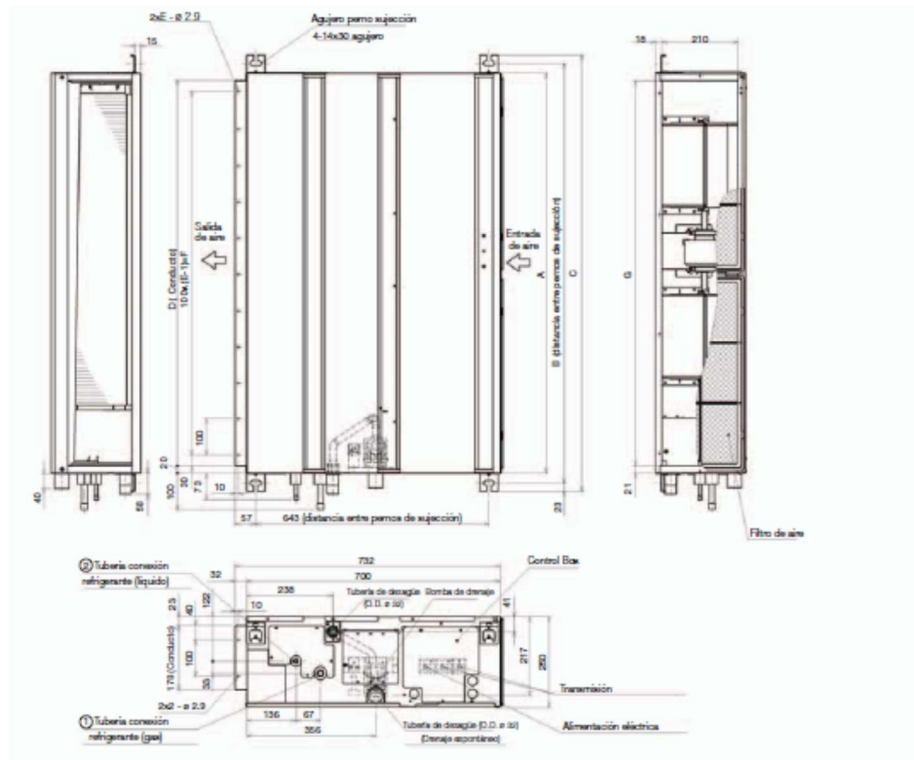


Unidades de conductos presión estándar

Serie PEFY-P-VMA-E



PEFY-P20,25,32,40,50,63,71,80,100,125,140VMA-E



1: R410A United exterior
2: R407C, R62 United exterior

- Nota: 1. Utilice el tornillo M10 para perno de sujeción (suministro de serie)
2. Deje un espacio de servicio para tareas de mantenimiento en la parte inferior cuando se limpie el intercambiador de calor.
3. Esta tabla corresponde a los modelos PEFY-P03,71,80,100,125,140VMA-E, que tienen 2 ventiladores. Los modelos PEFY-P20,25,32,40,50VMA-E tienen 1 ventilador.
4. En caso que el conducto de entrada esté desgastado reemplaze el filtro del aire por uno nuevo en el lado de succion.

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	④ Tuberia de gas	⑤ Tubería de líquido
REFY-P20,PS,35VMA-E	700	754	800	850	7	800	858	① 12,7	② 0,35
REFY-P40VMA-E									
REFY-P50VMA-E	900	954	1000	800	9	800	858	① 12,7	② 0,35
REFY-P60VMA-E								① 25,4	② 0,92
REFY-P80,71,40VMA-E	1100	1154	1200	1000	11	1000	1058	① 15,88	
REFY-P100,125VMA-E	1400	1454	1500	1300	14	1300	1358	① 15,88	③ 0,92
REFY-P160VMA-E	1600	1654	1700	1500	16	1500	1558	② 19,05	

PEFY-P20,25,32,40,50,63,71,80,100,125,140VMA-E

12. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.

12.1. REGLAMENTACIÓ APLICADA.

En la present document es justificarà l'adequació de la present instal·lació elèctrica a la Normativa Vigent, principalment recollida a la següent reglamentació:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries (ITC BT), aprovat pel Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, especialment pel que fa referència a les Instruccions Tècniques Complementàries referents a les instal·lacions d'enllaç (ITC BT 013-014-015-016-017); i a les instal·lacions interiors o receptores (ITC BT 019-020-021-022-023-024). A més en la present instal·lació serà d'aplicació les prescripcions corresponents a la Instrucció Tècnica Complementari ITC BT 028, corresponent a les instal·lacions de pública concurrència.
- Decret 363/2004, de 24 d'agost del Departament de Treball i Indústria, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació a Catalunya del Reglament electrotècnic per a baixa Tensió.
- Normes UNE d'aplicació.
- Normes particulars de l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica.

12.1.1. Ocupació prevista.

Per al càlcul de l'ocupació de l'edifici es prenen els valors indicats en la taula 2.1. de l'apartat 2 del DB SI del CTE, en funció de la superfície del recinte considerat,

A efectes de determinar l'ocupació total de l'edifici s'ha tingut en compte el possible ús alternatiu i la possible no ocupació de diferents zones. Les densitats utilitzades en el càlcul de l'ocupació han estat les següents:

a) Recintes de densitat baixa :

Despatx.	1 p / 10,0 m ²
Sala d'espera	1 p / 2,0 m ²

L'ocupació total es calcula aplicant aquests valors unitaris a les superfícies de cada dependència, segons la relació que s'ofereix en apartats anteriors. El resultat és el següent :

	Superfície útil (m2)	Densitat d'ocupació (m2/persones)	Ocupació (Persones)
Planta soterrani -1			
Sala	41,78	Sense ús	0
Vestíbul	16,92	Alternativa	0
Cambra higiènica	5,84	Alternativa	0
Sala neteja	3,78	Sense Ocupació	0
Espai de circulació	21,91	Alternativa	0
SAI	4,16	Sense Ocupació	0
Total Planta Soterrani -1	94,39		0

Planta Baixa			
Vestíbul	5,21	Alternativa	0
Zona d'espera	38,33	2	19
Atenció al públic (zona públic)	60,87	2	30
(zona treball)	29,91	10	3
Veu pública	1,96	10	1
Espai de circulació 2	8,89	Alternativa	0
Espai de circulació 1	4,35	Alternativa	0
Escala	9,45	Alternativa	0
Cambra higiènica dones - adaptat	4,64	Alternativa	0
Cambra higiènica homes	5,47	Alternativa	0
Total Planta Baixa	169,08		53

Planta Primera			
Escala	8,06	Alternativa	0
Espai de circulació 2	6,00	Alternativa	0
Administració	45,97	10	5
Espai de circulació 1	7,96	Alternativa	0
Despatx 1-1	26,35	10	3
Despatx 2-1	31,83	10	3
Sala de reunions	16,45	10	2
Cambra higiènica dones - adaptat	5,35	Alternativa	0
Cambra higiènica homes	4,66	Alternativa	0
Total Planta Primera	152,63		13
Planta Segona			
Escala	8,47	Alternativa	0
Espai de circulació 1	5,60	Alternativa	0
Administració	61,12	10	6
Despatx 1-2	23,73	10	2
Despatx 2-2	16,30	10	2
Despatx 3-2	19,08	10	2
Sala reunions	12,70	10	1

Despatx 4-2	18,00	10	2
Cambra higiènica dones - adaptat	5,35	Alternativa	0
Cambra higiènica homes	4,66	Alternativa	0
Total Planta Segona	175,01		15

Planta Tercera			
Escala	4,50	Alternativa	0
Espai de circulació 1	5,60	Alternativa	0
Administració	48,70	10	5
Sala de comissions	38,43	10	4
Despatx 1-3	16,20	10	2
Despatx 2-3	14,53	10	2
Alcaldia	33,34	10	3
Cambra higiènica dones - adaptat	5,35	Alternativa	0
Cambra higiènica homes	4,64	Alternativa	0
Total Planta Tercera	171,29		16

TOTAL EDIFICI	762,40		97
----------------------	---------------	--	-----------

Així doncs, el resultat de l'**ocupació prevista** al local objecte d'estudi en el present document serà de **97 persones**.

12.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.

La instal·lació elèctrica projectada per a l'edifici municipal denominat "cal negre", d'ús administratiu, s'alimentarà des d'un subquadre de zona de l'edifici Teatre "La Unió" de titularitat municipal i emplaçat de forma annexa al edifici objecte del presnet projecte, més concretament des del subquadre de l'escenari, ubicat a la planta primera de l'esmentat edifici, des del qual es projecta la nova instal·lació d'una línia interior de derivació fins a alimentar el nou quadre general de distribució de l'edifici, emplaçat en un armari construït per aquest efecte a nivell de planta baixa de l'edifici, i més concretament en el lloc indicat al plànol de planta que s'acompanya, a partir de la qual sortiran les línies interiors de l'edifici fins a alimentar tots els consums instal·lats al mateix i al subquadre de zona de la planta tercera, les quals es detallen a l'esquema elèctric unifilar que acompanya a la present memòria.

A continuació es descriuran els principals elements que constitueixen la instal·lació elèctrica projectada.

12.3. RELACIÓ DE RECEPTORS I CÀRREGUES.

12.3.1. Descripció dels consums.

Es projecta una instal·lació elèctrica destinada a alimentar els consums elèctrics del present edifici, composts principalment per consumidors d'enllumenat, la previsió de preses de corrent, corresponents als llocs de treball, repartides per les diferents zones del mateix, a més de la maquinària de la instal·lació de ventilació i climatització.

12.3.2. Característiques de l'enllumenat.

Es projecta l'enllumenat necessari per a poder realitzar l'activitat que està prevista dur-se a terme en l'edifici. Així doncs, l'enllumenat de les zones d'administració i dels diferents despatxos de l'edifici es realitzarà a base de lluminàries suspeses formant tires continues amb làmpades LED, aquestes seran principalment de 1500 i 2500 lúmens, amb una potència de 10,2 i 18 W respectivament. En la sala de comissions s'instal·laran també lluminàries suspeses però de 3400 lúmens de 25,5 W. Com a enllumenat puntual i decoratiu en les zones abans esmentades s'instal·laran punt de llum tipus "ull de bou" encastrats al fals sostre de 650 lúmens i 11 W de potència. En els recintes corresponents als banys, seran del tipus downlight de 11 W

A l'apartat d'enllumenat de la present memòria i als plànols de planta que acompanyen al present document es pot apreciar el detall de la distribució i les principals característiques dels sistemes d'enllumenat projectats.

A més, es projecta la instal·lació d'un enllumenat d'emergència i senyalització, amb subministrament alternatiu en cas de fallida del principal i del de reserva, proporcionat per les bateries dels propis equips, amb una cobertura mínima de 1 hora, distribuïts per l'establiment, que indicaran la sortida del local.

12.3.3. Maquinaria i altres receptors.

Els consums de força més importants seran els de la instal·lació de ventilació i climatització. També es preveurà la potencia elèctrica per a la previsió d'endolls corresponents als llocs de treball, repartits pels diferents recintes de les dependències.

A la memòria de càlculs justificatius que acompanya aquesta memòria descriptiva s'ofereix la distribució completa de línies que alimenten a la maquinària instal·lada, amb indicació de les seves característiques elèctriques.

12.4. PREVISIÓ DE POTÈNCIES.

A la memòria de càlculs elèctrics s'inclou una relació dels consumidors elèctrics a instal·lar amb indicació del grup de consum a què pertanyen, amb la finalitat de calcular la càrrega total de la instal·lació. A més dels càlculs justificatius de les línies s'inclou un desenvolupament exhaustiu i les justificacions dels dimensionats de totes les línies, derivacions i proteccions, mentre que als següents apartats s'han extret els càlculs més rellevants.

12.5. INSTAL·LACIÓ INTERIOR O RECEPTORA.

Des del nou Quadre General de Distribució de l'edifici partiran les línies d'enllumenat i de força que s'indiquen a l'esquema elèctric fins als consums finals.

Els càlculs complets de totes les línies interiors es troben a les taules resum de càlculs elèctrics de la memòria de càlculs justificatius que acompanya a aquesta memòria. En ell s'han calculat les seccions necessàries i les caigudes de tensió que resultaran amb el cable escollit. Els resultats s'han reflectit igualment a l'esquema elèctric.

12.5.1. Conductors.

S'utilitzaran conductors de coure, aïllats amb coberta exterior de poliolefina, amb denominació UNE RZ1 o 07Z1, segons s'escaigui, de tensió nominal d'aïllament 0,6/1 kV o 450/750 V respectivament, seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, col·locats per l'interior de tubs protectors de material no propagador de flama, en safata metàl·lica de reixeta, essent les normes d'aplicació la UNE 21123 part 4.

La tensió nominal de l'aïllament dels conductors serà de 450/750 V (amb aïllament de policlorur de vinil) i 0,6/1 kV (amb aïllament de polietilè reticulat), segons s'indica a la memòria de càlculs i a l'esquema elèctric.

12.5.2. Canals.

El muntant de la instal·lació elèctrica que transcorren pel pati vertical s'executarà amb safata de plàstic perforada incloent tapa, seran de material "no propagador de flama", essent d'aplicació la norma UNE –EN 50086-2-1.

Les característiques de les safates instal·lades compliran el que estableix l'apartat 3 de la Instrucció ITC BT 21, i les seves dimensions seran en funció del nombre i secció dels conductors que han de contenir.

12.5.3. Tubs.

La instal·lació es farà per l'interior de tubs flexibles col·locats de forma superficial en fals sostre i/o encastats a les parets per als baixants fins a les caixes de mecanismes. Els tubs instal·lats tindran una designació segons norma de 4321 i seran de material "no propagador de flama", essent d'aplicació la norma UNE –EN 50086-2-1.

Les característiques de les safates instal·lades compliran el que estableix l'apartat 3 de la Instrucció ITC BT 21. Mentre que les dels tubs projectats seran les definides per la instrucció ITC BT 19, i les seves dimensions seran en funció del nombre i secció dels conductors que han de contenir.

12.5.4. Mecanismes

Tots els mecanismes a instal·lar seran del tipus per encastar, a definir per la D.F. Els mecanismes tindran una intensitat nominal de 10 A, amb embornament ràpid. Les bases d'endoll tindran una intensitat nominal de 16 A. Tots els mecanismes portaran caixes per a instal·lació a encastar.

12.5.4.1. Interruptors d'enllumenat.

Seràn els que es grafien als plànols de planta de l'edifici, amb les intensitats nominals que s'hi indiquen.

L'accionament es farà a la fase activa, amb passada directa del neutre, i disposaran de fusible incorporat, calibrat de manera adient.

12.5.4.2. Bases d'endoll.

Disposaran de presa de terra, de manera que la connexió d'aquesta es faci al mateix temps que la de les fases actives. Les bases d'endoll instal·lades a les caixes de mecanismes seran del tipus indicat a les figures C2a, C3a o ESB 25-5a de la Norma UNE 20.315, i compliran l'establert en l'apartat 2.10 de la Instrucció ITC BT 19.

La distribució de bases d'endoll projectada es pot apreciar al plànol de planta que acompanya a la present memòria.

12.6. INSTAL·LACIÓ DE PRESA DE TERRA.

12.6.1. Descripció.

S'instal·larà una xarxa de terres elèctriques a la qual es connectaran les carcasses i les parts metàl·liques de la instal·lació elèctrica que no estiguin sota tensió. L'esmentada

instal·lació serà executada d'acord amb les normes contingudes a les Instruccions ITC BT 18 i 20 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Els conductors de la xarxa de terres s'instal·laran a les mateixes conduccions que els conductors actius, però amb total independència d'aquests.

Les connexions i derivacions es faran mitjançant dispositius i elements que assegurin una perfecta continuïtat elèctrica, sense que existeixi cap tipus de seccionament en el sistema general de terres.

A la memòria de càlculs justificatius de la instal·lació projectada es pot apreciar el detall del càlcul de la xarxa de terres projectada.

12.6.2. Presa de terra.

Serà efectuada mitjançant elèctrodes clavats verticalment en el terreny, d'acer recobert de coure, de 14 mm de diàmetre i 70 cm de longitud, i unint-los mitjançant un cable rígid nu, de 35 mm² de coure.

Aquest conductor nu de 35 mm² es farà arribar fins a les centralitzacions de comptadors, des d'on es connectarà a la instal·lació interior de cada zona.

12.6.3. naturalesa i secció dels conductors.

Els conductors que s'utilitzaran com a línies d'enllaç amb terra, es a dir, els que uneixen els elèctrodes amb el punt de posta a terra, i també els utilitzats com a línies principals, seran de coure.

La seva secció mínima serà de 16 mm² per a les línies principals de terra i de 35 mm² per a les línies d'enllaç amb terra.

Per a les derivacions de les línies principals de terra, les seccions mínimes seran les que s'indiquen a la memòria i esquema elèctric, determinades segons estableix la ICT BT 18.

12.6.4. Caixes de connexió.

Es disposarà un dispositiu de tall del circuit de terra als punts de posta a terra al costat del Quadre General de Distribució de l'edifici, allotjat a l'interior d'una caixa de connexió i accessible únicament pel personal especialitzat, de forma que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

12.7. PROTECCIONS.

12.7.1. Protecció contra sobretensions permanents i transitòries.

A l'entrada del quadre general de distribució de l'edifici s'instal·larà un sistema de proteccions contra sobretensions permanents produïdes per un trencament del neutre, bornes mal connectades o maniobres incorrectes a la xarxa. I contra les transitòries que es transmeten per les xarxes de distribució i que s'originen, fonamentalment, com a conseqüència de les descàrregues atmosfèriques, commutacions de xarxes i defectes de les mateixes.

Aquest dispositiu serà de caràcter obligatori segons resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a Fecsa-Endesa les Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (exp. EE-104/01) i publicat al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya núm. 4827-22/2/2007.

Aquests dispositius de protecció es projecten sempre a l'origen del circuit a protegir i hauran de suportar la influència d'agents exteriors, aniran col·locats sobre material aïllant i portaran retolada la seva intensitat i tensió nominals.

12.7.2. Protecció contra sobreintensitats (sobrecàrregues i curt circuits).

S'instal·larà un sistema de proteccions contra sobreintensitats produïdes per sobrecàrregues dels aparells d'utilització o per curt circuits que inclogui tots els conductors que formen part d'un circuit, excepte els de protecció. Les característiques d'aquest sistema de protecció compliran amb el que s'indica a la Instrucció ITC BT 022.

Es protegirà cada conductor contra les sobrecàrregues amb un dispositiu adient en funció de la intensitat màxima admesa. Aquests dispositius podran ser fusibles calibrats o interruptors automàtics amb corba de sobrecàrrega de tall.

La protecció contra curt circuits es farà amb dispositius de capacitat de tall adient segons la intensitat de curt circuit que es pugui presentar als diferents punts de la instal·lació. Aquests dispositius poden ser fusibles adients o interruptors amb sistema de tall electromagnètic.

Els dispositius de protecció es projecten sempre a l'origen del circuit a protegir i quan es produeixin canvis de secció que no quedin protegits pel dispositiu existent a l'origen. Els dispositius hauran de suportar la influència d'agents exteriors, aniran col·locats sobre material aïllant i portaran retolada la seva intensitat i tensió nominals.

12.7.3. Protecció contra contactes directes.

Segons el que s'indica a la Instrucció ITC BT 024, la protecció contra contactes directes de la instal·lació projectada s'aconsegueix mitjançant l'ús de conductors amb aïllament i, si s'escau, a l'interior de tubs.

Segons la Norma UNE 20.460-4-41, els mitjans a utilitzar per a la protecció contra contactes indirectes són els següents :

- Protecció per aïllament de les parts actives.
- Protecció per mitja de barreres o envoltants.
- Protecció mitjançant obstacles.
- Protecció per presa fora de l'abast per allunyament.
- Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial residual.

12.7.4. Protecció contra contactes indirectes.

La protecció contra contactes indirectes utilitzada en aquesta instal·lació consisteix en la posta a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte, mitjançant un dispositiu de tall automàtic que origini la desconexió en cas de defecte o per la utilització d'equips de Classe II o per aïllament equivalent(en el cas que s'escaigui).

Es correspon amb el que es classifica com a Classe B a la Instrucció ITC BT 024.

Tot el conjunt de línies interiors comptarà amb les proteccions diferencials indicades a l'esquema elèctric.

12.8. ENLLUMENATS ESPECIALS.

12.8.1. Enllumenat d'emergència.

Al ser l'edifici objecte d'estudi en el present projecte qualificat com a local de pública concurrència, haurà de disposar d'un enllumenat d'emergència.

Segons s'especifica en l'apartat 3 de la Instrucció ITC BT 028, aquest enllumenat d'emergència té per objectiu assegurar, en cas de fallada del subministrament de l'enllumenat normal, la il·luminació dels locals i accessos fins a les sortides, per a una eventual evacuació del públic o il·luminar altres punts que s'assenyalin.

12.8.1.1. Enllumenat de seguretat.

És l'enllumenat d'emergència previst per a garantir la seguretat de les persones que evacuïn una zona o que tinguin que acabar un treball potencialment perillós abans d'abandonar la zona.

L'enllumenat de seguretat estarà previst per entrar en funcionament automàticament quan es produeixi la fallada de l'enllumenat general o quan la tensió d'aquest baixa per sota del 70% del seu valor nominal.

La instal·lació d'aquest enllumenat serà fixa i estarà prevista de fonts pròpies d'energia, en aquest cas de bateries recarregables d'energia a cada equip. Es projecta la instal·lació dels equips autònoms, la situació dels quals s'ha grafiat en els plànols que s'acompanyen.

Els equips autònoms destinats a enllumenat d'emergència hauran de complir les normes UNE-EN 60.598-2-22 i la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, segons sigui la lluminària per a làmpada fluorescent o incandescent, respectivament.

12.8.1.1.1. Enllumenat d'evacuació.

Es projecta la instal·lació d'un conjunt d'equips d'enllumenat d'emergència destinats a assenyalar de manera permanent la situació de portes, passadissos i sortides, durant tot el temps que romanguin amb públic.

S'alimentarà per dues fonts de subministrament elèctric, principal i secundari o principal i font pròpia d'energia i proporcionaran una il·luminació horitzontal mínima d'1 lux a l'eix dels passadissos i a nivell del terra. En aquells casos que els punts d'enllumenat de senyalització coincideixin amb els d'enllumenat d'emergència, els punts de llum podran ésser els mateixos.

Als punts d'enllumenat d'emergència als que estiguin situats els equips d'instal·lacions de protecció contra incendis que exigeixen la seva utilització manual i als quadres de distribució d'enllumenat, la luminància mínima serà de 5 lux.

12.8.1.2. Càlcul de les línies d'alimentació.

El càlcul de les línies d'alimentació dels enllumenats especials compliran amb allò que s'indica a la Instrucció ITC BT 028. Cada línia estarà protegida per un interruptor automàtic de intensitat nominal màxima de 10 A. Cada línia alimentarà com a màxim 12 punts de llum.

12.9. ANNEX DE CÀLCULS ELÈCTRICS.

A la memòria de càlcul que es mostra a continuació es pot trobar un càlcul detallat de totes les línies elèctriques de l'edifici, amb indicació de les potències existents, de la intensitat circulat, el tipus de cable escollit i les caigudes de tensió que es produiran. Tots els càlculs es fan d'acord amb les potències realment instal·lades, quan són conegudes, o amb la previsió de càrregues, en cas contrari.

12.9.1. Demanda de potències.

Consum	Potència (W)
Ascensor	4500 W
Llum Permanent Ascensor	55 W
Emerg Escala	77 W
Llum Escala	143 W
Entrada SAI	10000 W
Ut Clima Sala rack	1250 W
Extractors WC PSot	250 W
Extractors Sala rack	250 W
EixugamansWC PSot-H	1800 W
EixugamansWC PSot-D	1800 W
BE LLT PSoterrani	700 W
BE VARis WC PSot	1200 W
Llum Vestibul + WC PSot	143 W
Em Vestibul + WC PSot	143 W
Ut Int PB/P1/P2	1600 W
Extractors WC PB	250 W
EixugamansWC PB-H	1800 W
EixugamansWC PB-D	1800 W
BE Varis SEspera + WC PB	1700 W
BE LLT Terra PB-1	1050 W
BE LLT Terra PB-2	1050 W
BE LLT Paret PB	700 W
Porta Automàtica PB 1	550 W
Porta Automàtica PB 2	550 W
Cotina Aire Porta	250 W
Video porter	100 W
Central intrusisme	100 W
Rack V+D	250 W
Llum SEspera +Llum+Em WC PB	328 W
Llum Z. Atenció PB-1	209 W
Llum Z. Atenció PB-2	123 W
Emergencies PB	123 W
Llum Vestibul + Exterior	44 W
Llum Banderola rètol	44 W
Extractors WC P1	250 W
EixugamansWC P1-H	1800 W
EixugamansWC P1-D	1800 W
BE Varis Adm + WC P1	1700 W
BE LLT Desp 1-1	1050 W
BE LLT Administració+SR	1050 W
BE LLT-Terra Desp 2-1	1050 W

Consum	Potència (W)
BE LLT-Paret Desp 2-1	1050 W
Llum+Emerg Desp 2-1+SR	176 W
Llum+Emerg Adm+WC+Desp 1-1	354 W
Extractors WC P2	250 W
EixugamansWC P2-H	1800 W
EixugamansWC P2-D	1800 W
BE Varis Adm + WC P2	1700 W
BE LLT Desp 1-2+2-2	700 W
BE LLT Desp 3-2+4-2+SR	1050 W
BE LLT Administració	1400 W
Llum+Emerg Desp 3.2+4.2+SR	264 W
Llum+Emerg Administració+WC	288 W
Llum+Emerg Desp 1.2 +2.2	165 W
Sq. P3/Pcoberta	41234 W
TOTAL POTÈNCIA INSTAL·LADA	95.863 W

- Potencia Instalada Enllumenat (W): 3.693
- Potencia Instalada Força (W): 95.863

12.9.2. Càlcul línia QGD Ajuntament

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 95863 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $19610 \times 1.25 + 23528.35 = 48040.85 \text{ W. (Coef. de Simult.: 0.45)}$

$$I I = 48040.85 / 1,732 \times 400 \times 1 = 69.34 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x25+TTx25mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 100 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 64.04

$$e(\text{parcial}) = 25 \times 48040.85 / 49.45 \times 400 \times 25 = 2.43 \text{ V.} = 0.61 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.61\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Aut./Tet. In.: 80 A. Térmico reg. Int.Reg.: 80 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Aut./Tet. In.: 80 A. Térmico reg. Int.Reg.: 80 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 80 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC [s].

12.9.3. Resum càlcul Línies elèctriques.

12.9.3.1. Quadre General de Comandament i Protecció (QGD)

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Calc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
QGD Ajuntament	48040.85	25	4x25+TTx25Cu	69.34	100	0.61	0.61
Dif. Ascensor	5625	0.3	4x6Cu	8.12	34	0	0.61
Ascensor	5625	20	4x6+TTx6Cu	9.02	39	0.22	0.83
Dif. Llum Escala	275	0.3	2x4Cu	1.2	31	0	0.61
Llum Permanent Ascensor	55	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.24	17.5	0.06	0.67
Emerg Escala	77	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.33	17.5	0.11	0.72
Llum Escala	143	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.62	17.5	0.2	0.81
Entrada SAI	10000	15	4x10+TTx10Cu	14.43	54	0.18	0.78
Sortida SAI	10000	0.3	2x10Cu	43.48	54	0.02	0.81
Dif. SAI-PS-PB. BE SAI LLT	1750	0.3	2x6Cu	7.61	40	0.01	0.81
BE SAI LLT PSoterrani	700	10	2x2.5+TTx2.5Cu	3.04	24	0.2	1.01
BE SAI LLT Terra PB-1	1050	30	2x2.5+TTx2.5Cu	4.57	24	0.89	1.7
Dif. SAI PB-2. BE SAILLT PB-2	1750	0.3	2x6Cu	7.61	40	0.01	0.81
BE SAI LLT Terra PB-2	1050	35	2x2.5+TTx2.5Cu	4.57	24	1.04	1.85
BE SAI LLT Paret PB	700	40	2x2.5+TTx2.5Cu	3.04	24	0.79	1.6
Dif. SAI-P1. BE SAI LLT P1-1	2100	0.3	2x6Cu	9.13	40	0.01	0.81
BE SAI LLT Desp 1-1	1050	40	2x2.5+TTx2.5Cu	4.57	24	1.19	2
BE SAI LLT-Paret Desp 2-1	1050	45	2x2.5+TTx2.5Cu	4.57	24	1.34	2.15
Dif. SAI P1-2. BE P1-2. LLT	2100	0.3	2x6Cu	9.13	40	0.01	0.81
BE SAI LLT Adminis P1 +SR	1050	40	2x2.5+TTx2.5Cu	4.57	24	1.19	2
BE SAI LLT-Terra Desp 2-1	1050	40	2x2.5+TTx2.5Cu	4.57	24	1.19	2
Dif. SAI-P2. BE P2-1	1750	0.3	2x6Cu	7.61	40	0.01	0.81
BE SAI LLT Desp 1-2+2-2	700	45	2x2.5+TTx2.5Cu	3.04	24	0.89	1.7
BE SAI LLT Desp 3-2+4-2+SR	1050	45	2x2.5+TTx2.5Cu	4.57	24	1.34	2.15
Dif. SAI-P3.1. BE LLT	1400	0.3	2x2.5Cu	6.09	23	0.01	0.82
BE SAI LLT Administració P2	1400	45	2x2.5+TTx2.5Cu	6.09	24	1.79	2.61
Dif. SAI-P3.2. BE LLT	3750	0.3	2x6Cu	16.3	40	0.01	0.82
BE SAI LLT Alcaldia+D 2-3	2100	60	2x2.5+TTx2.5Cu	9.13	24	3.64	4.46
BE SAI LLT S. Com+D1-3+Adm P3	1650	60	2x2.5+TTx2.5Cu	7.17	24	2.83	3.65
Dif. PSot.1. Ut Clima Rack	1562.5	0.3	2x2.5Cu	6.79	23	0.01	0.62
Ut Clima Sala rack	1562.5	25	2x2.5+TTx2.5Cu	7.55	24	1.12	1.74
Dif. PSot.2. ExtracWC PSot	562.5	0.3	2x2.5Cu	2.45	23	0	0.61
Extractors WC PSot	312.5	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.51	24	0.26	0.88
Extractors Sala rack	312.5	15	2x2.5+TTx2.5Cu	1.51	24	0.13	0.74
Dif. PSot-3. Eixugamans WC PS	3600	0.3	2x6Cu	15.65	40	0.01	0.62
EixugamansWC PSot-H	1800	30	2x2.5+TTx2.5Cu	7.83	24	1.55	2.17
EixugamansWC Psot-D	1800	30	2x2.5+TTx2.5Cu	7.83	24	1.55	2.17

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Calc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
Dif. PS-4. BE LLT PS	1900	0.3	2x6Cu	8.26	40	0.01	0.61
BE LLT PSoterrani	700	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.04	24	0.49	1.11
BE VArís WC PSot	1200	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.22	24	0.85	1.46
Dif. PSot-5. Llum PSot	286	0.3	2x2.5Cu	1.24	23	0	0.61
Llum Vestíbul + WC PSot	143	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.62	17.5	0.2	0.81
Em Vestíbul + WC PSot	143	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.62	17.5	0.2	0.81
Dif. PB.1. Ut Int PB/P1/P2	2000	0.3	2x2.5Cu	8.7	23	0.02	0.62
Ut Int PB/P1/P2	2000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	9.66	24	1.45	2.07
Dif. PB.2. Extractors WC PB	312.5	0.3	2x2.5Cu	1.36	23	0	0.61
Extractors WC PB	312.5	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.51	24	0.09	0.7
Dif. PB-3. Eixugamans WC PB	3600	0.3	2x6Cu	15.65	40	0.01	0.62
EixugamansWC PB-H	1800	8	2x2.5+TTx2.5Cu	7.83	24	0.41	1.03
EixugamansWC PB-D	1800	8	2x2.5+TTx2.5Cu	7.83	24	0.41	1.03
Dif. PB-4. BE LLT PB-1	2750	0.3	2x6Cu	11.96	40	0.01	0.62
BE Varís SEspera + WC PB	1700	20	2x2.5+TTx2.5Cu	7.39	24	0.97	1.59
BE LLT Terra PB-1	1050	15	2x2.5+TTx2.5Cu	4.57	24	0.45	1.06
Dif. PB-5. BE LLT PB-2	1750	0.3	2x6Cu	7.61	40	0.01	0.61
BE LLT Terra PB-2	1050	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.57	24	0.74	1.36
BE LLT Paret PB	700	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.04	24	0.49	1.11
Dif. PB-5. Portes Automatique	1350	0.3	2x4Cu	5.87	31	0.01	0.61
Porta Automàtica PB 1	550	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.39	24	0.31	0.92
Porta Automàtica PB 2	550	18	2x2.5+TTx2.5Cu	2.39	24	0.28	0.89
Cotina Aire Porta	250	18	2x2.5+TTx2.5Cu	1.09	24	0.13	0.74
Dif. PB-6. Varís	450	0.3	2x6Cu	1.96	40	0	0.61
Video porter	100	6	2x2.5+TTx2.5Cu	0.43	20	0.02	0.63
Central intrusisme	100	6	2x2.5+TTx2.5Cu	0.43	20	0.02	0.63
Rack V+D	250	15	2x2.5+TTx2.5Cu	1.09	24	0.11	0.71
Dif. PB-7. Llum PB	783	0.3	2x6Cu	3.4	40	0	0.61
Llum SEspera +Llum+Em WC PB	328	30	2x1.5+TTx1.5Cu	1.43	17.5	0.46	1.07
Llum Z. Atenció PB-1	209	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.91	17.5	0.25	0.86
Llum Z. Atenció PB-2	123	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.53	17.5	0.14	0.75
Emergències PB	123	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.53	17.5	0.14	0.75
Dif. PB-8. Llum Exterior	88	0.3	2x2.5Cu	0.38	23	0	0.61
Llum Vestíbul + Exterior	44	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.19	17.5	0.04	0.65
Llum Banderola rètol	44	22	2x1.5+TTx1.5Cu	0.19	17.5	0.05	0.65
Dif. 1.1. Extractors WC P1	312.5	0.3	2x2.5Cu	1.36	23	0	0.61
Extractors WC P1	312.5	15	2x2.5+TTx2.5Cu	1.51	24	0.13	0.74
Dif. 1.2. Eixugamans WC P1	3600	0.3	2x6Cu	15.65	40	0.01	0.62
EixugamansWC P1-H	1800	12	2x2.5+TTx2.5Cu	7.83	24	0.62	1.24
EixugamansWC P1-D	1800	12	2x2.5+TTx2.5Cu	7.83	24	0.62	1.24
Dif. 1.3. BE P1-1	2750	0.3	2x6Cu	11.96	40	0.01	0.62
BE Varís Adm + WC P1	1700	18	2x2.5+TTx2.5Cu	7.39	24	0.88	1.49
BE LLT Desp 1-1	1050	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.57	24	0.74	1.36
Dif. 1.4. BE P1-2. LLT	2100	0.3	2x6Cu	9.13	40	0.01	0.61

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Calc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
BE LLT Administració+SR	1050	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.57	24	0.74	1.36
BE LLT-Terra Desp 2-1	1050	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.57	24	0.74	1.36
Dif. 1.5. BE P1-3. LLT	1050	0.3	2x2.5Cu	4.57	23	0.01	0.62
BE LLT-Paret Desp 2-1	1050	30	2x2.5+TTx2.5Cu	4.57	24	0.89	1.51
Dif. 1.6. Llum P1	530	0.3	2x2.5Cu	2.3	23	0	0.61
Llum+Emerg Desp 2-1+SR	176	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.77	17.5	0.25	0.86
Llum+Emerg Adm+WC+Desp 1-1	354	25	2x1.5+TTx1.5Cu	1.54	17.5	0.42	1.03
Dif. 2.2. Extractors WC P2	312.5	0.3	2x2.5Cu	1.36	23	0	0.61
Extractors WC P2	312.5	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.51	24	0.18	0.79
Dif. 2.3. Eixugamans WC P2	3600	0.3	2x6Cu	15.65	40	0.01	0.62
EixugamansWC P2-H	1800	8	2x2.5+TTx2.5Cu	7.83	24	0.41	1.03
EixugamansWC P2-D	1800	8	2x2.5+TTx2.5Cu	7.83	24	0.41	1.03
Dif. 2.4. BE P2-1	2400	0.3	2x6Cu	10.43	40	0.01	0.62
BE Varis Adm + WC P2	1700	22	2x2.5+TTx2.5Cu	7.39	24	1.07	1.69
BE LLT Desp 1-2+2-2	700	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.04	24	0.49	1.11
Dif. 2.5. BE P2-2. LLT	2450	0.3	2x6Cu	10.65	40	0.01	0.62
BE LLT Desp 3-2+4-2+SR	1050	30	2x2.5+TTx2.5Cu	4.57	24	0.89	1.51
BE LLT Administració	1400	25	2x2.5+TTx2.5Cu	6.09	24	1	1.61
Dif. 2.6. Llum P2	717	0.3	2x4Cu	3.12	31	0	0.61
Llum+Emerg Desp 3.2+4.2+SR	264	30	2x1.5+TTx1.5Cu	1.15	17.5	0.37	0.98
Llum+Emerg Administració+WC	288	25	2x1.5+TTx1.5Cu	1.25	17.5	0.34	0.95
Llum+Emerg Desp 1.2 +2.2	165	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.72	17.5	0.19	0.8
Sq. P3/Pcoberta	31704.6	12	4x16+TTx16Cu	45.76	91	0.29	0.9

Càlcul Curt circuit

Denominació	L (m)	Secció (mm ²)	I _{pccl} (kA)	P de C (kA)	I _{pcF} (A)	T _{mcicc} (sg)	t _{ficc} (sg)	L _{màx} (m)	Corba vàlida
QGD Ajuntament	25	4x25+TTx25Cu	12	15	2255.57	2.51			80;C
Dif. Ascensor	0.3	4x6Cu	5.01		2199.49	0.1			
Ascensor	20	4x6+TTx6Cu	4.88	6	746.71	1.32			32;C
Dif. Llum Escala	0.3	2x4Cu	5.01		2172.47	0.04			
Llum Permanent Ascensor	25	2x1.5+TTx1.5Cu	4.82	6	204.25	1.1			10;C
Emerg Escala	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.82	6	172.89	1.54			10;C
Llum Escala	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.82	6	172.89	1.54			10;C
Entrada SAI	15	4x10+TTx10Cu	5.01	6	1189.92	1.44			50;C
Sortida SAI	0.3	2x10Cu	2.64	4.5	1180.31	0.95			50
Dif. SAI-PS-PB. BE SAI LLT	0.3	2x6Cu	2.62		1164.64	0.35			
BE SAI LLT PSoterrani	10	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	520.08	0.47			16;C
BE SAI LLT Terra PB-1	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	246.7	2.1			16;C
Dif. SAI PB-2. BE SAILLT PB-2	0.3	2x6Cu	2.62		1164.64	0.35			
BE SAI LLT Terra PB-2	35	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	218.04	2.69			16;C
BE SAI LLT Paret PB	40	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	195.35	3.35			16;C
Dif. SAI-P1. BE SAI LLT P1-1	0.3	2x6Cu	2.62		1164.64	0.35			
BE SAI LLT Desp 1-1	40	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	195.35	3.35			16;C
BE SAI LLT-Paret Desp 2-1	45	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	176.93	4.08			16;C
Dif. SAI P1-2. BE P1-2. LLT	0.3	2x6Cu	2.62		1164.64	0.35			
BE SAI LLT Adminis P1 +SR	40	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	195.35	3.35			16;C
BE SAI LLT-Terra Desp 2-1	40	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	195.35	3.35			16;C
Dif. SAI-P2. BE P2-1	0.3	2x6Cu	2.62		1164.64	0.35			
BE SAI LLT Desp 1-2+2-2	45	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	176.93	4.08			16;C
BE SAI LLT Desp 3-2+4-2+SR	45	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	176.93	4.08			16;C
Dif. SAI-P3.1. BE LLT	0.3	2x2.5Cu	2.62		1143.38	0.06			
BE SAI LLT Administració P2	45	2x2.5+TTx2.5Cu	2.54	4.5	176.43	4.11			16;C
Dif. SAI-P3.2. BE LLT	0.3	2x6Cu	2.62		1164.64	0.35			
BE SAI LLT Alcaldia+D 2-3	60	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	137.92	6.72			16;B
BE SAI LLT S. Com+D1-3+Adm P3	60	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	137.92	6.72			16;B
Dif. PSot.1. Ut Clima Rack	0.3	2x2.5Cu	5.01		2125.46	0.02			
Ut Clima Sala rack	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.72	6	319.45	1.25			16;C
Dif. PSot.2. ExtracWC PSot	0.3	2x2.5Cu	5.01		2125.46	0.02			
Extractors WC PSot	30	2x2.5+TTx2.5Cu	4.72	6	272.99	1.71			10;C
Extractors Sala rack	15	2x2.5+TTx2.5Cu	4.72	6	484.25	0.55			10;C
Dif. PSot-3. Eixugamans WC PS	0.3	2x6Cu	5.01		2199.49	0.1			
EixugamansWC PSot-H	30	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	274.19	1.7			16;C
EixugamansWC PSot-D	30	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	274.19	1.7			16;C
Dif. PS-4. BE LLT PS	0.3	2x6Cu	5.01		2199.49	0.1			
BE LLT PSoterrani	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	321.09	1.24			16;C
BE VARis WC PSot	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	321.09	1.24			16;C
Dif. PSot-5. Llum PSot	0.3	2x2.5Cu	5.01		2125.46	0.02			

Denominació	L (m)	Secció (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	Tmcc (sg)	tfcc (sg)	Lmàx (m)	Corba vàlida
Llum Vestibul + WC PSot	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.72	6	172.58	1.54			10;C
Em Vestibul + WC PSot	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.72	6	172.58	1.54			10;C
Dif. PB.1. Ut Int PB/P1/P2	0.3	2x2.5Cu	5.01		2125.46	0.02			
Ut Int PB/P1/P2	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.72	6	319.45	1.25			16;C
Dif. PB.2. Extractors WC PB	0.3	2x2.5Cu	5.01		2125.46	0.02			
Extractors WC PB	10	2x2.5+TTx2.5Cu	4.72	6	652.48	0.3			10;C
Dif. PB-3. Eixugamans WC PB	0.3	2x6Cu	5.01		2199.49	0.1			
EixugamansWC PB-H	8	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	767.03	0.22			16;C
EixugamansWC PB-D	8	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	767.03	0.22			16;C
Dif. PB-4. BE LLT PB-1	0.3	2x6Cu	5.01		2199.49	0.1			
BE Varis SEspera + WC PB	20	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	387.35	0.85			16;C
BE LLT Terra PB-1	15	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	488.03	0.54			16;C
Dif. PB-5. BE LLT PB-2	0.3	2x6Cu	5.01		2199.49	0.1			
BE LLT Terra PB-2	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	321.09	1.24			16;C
BE LLT Paret PB	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	321.09	1.24			16;C
Dif. PB-5. Portes Automatique	0.3	2x4Cu	5.01		2172.47	0.04			
Porta Automàtica PB 1	20	2x2.5+TTx2.5Cu	4.82	6	386.49	0.86			10;C
Porta Automàtica PB 2	18	2x2.5+TTx2.5Cu	4.82	6	421.17	0.72			10;C
Cotina Aire Porta	18	2x2.5+TTx2.5Cu	4.82	6	421.17	0.72			10;C
Dif. PB-6. Varis	0.3	2x6Cu	5.01		2199.49	0.1			
Video porter	6	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	999.07	0.08			10;C
Central intrusisme	6	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	999.07	0.08			10;C
Rack V+D	15	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	488.03	0.54			16;C
Dif. PB-7. Llum PB	0.3	2x6Cu	5.01		2199.49	0.1			
Llum SEspera +Llum+Em WC PB	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.88	6	173.06	1.54			10;C
Llum Z. Atenció PB-1	25	2x1.5+TTx1.5Cu	4.88	6	204.49	1.1			10;C
Llum Z. Atenció PB-2	25	2x1.5+TTx1.5Cu	4.88	6	204.49	1.1			10;C
Emergencies PB	25	2x1.5+TTx1.5Cu	4.88	6	204.49	1.1			10;C
Dif. PB-8. Llum Exterior	0.3	2x2.5Cu	5.01		2125.46	0.02			
Llum Vestibul + Exterior	20	2x1.5+TTx1.5Cu	4.72	6	248.86	0.74			10;C
Llum Banderola rètol	22	2x1.5+TTx1.5Cu	4.72	6	228.65	0.88			10;C
Dif. 1.1. Extractors WC P1	0.3	2x2.5Cu	5.01		2125.46	0.02			
Extractors WC P1	15	2x2.5+TTx2.5Cu	4.72	6	484.25	0.55			10;C
Dif. 1.2. Eixugamans WC P1	0.3	2x6Cu	5.01		2199.49	0.1			
EixugamansWC P1-H	12	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	578.18	0.38			16;C
EixugamansWC P1-D	12	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	578.18	0.38			16;C
Dif. 1.3. BE P1-1	0.3	2x6Cu	5.01		2199.49	0.1			
BE Varis Adm + WC P1	18	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	422.19	0.72			16;C
BE LLT Desp 1-1	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	321.09	1.24			16;C
Dif. 1.4. BE P1-2. LLT	0.3	2x6Cu	5.01		2199.49	0.1			
BE LLT Administració+SR	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	321.09	1.24			16;C
BE LLT-Terra Desp 2-1	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	321.09	1.24			16;C
Dif. 1.5. BE P1-3. LLT	0.3	2x2.5Cu	5.01		2125.46	0.02			
BE LLT-Paret Desp 2-1	30	2x2.5+TTx2.5Cu	4.72	6	272.99	1.71			16;C
Dif. 1.6. Llum P1	0.3	2x2.5Cu	5.01		2125.46	0.02			

Denominació	L (m)	Secció (mm ²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	Tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmàx (m)	Corba vàlida
Llum+Emerg Desp 2-1+SR	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.72	6	172.58	1.54			10;C
Llum+Emerg Adm+WC+Desp 1-1	25	2x1.5+TTx1.5Cu	4.72	6	203.82	1.11			10;C
Dif. 2.2. Extractors WC P2	0.3	2x2.5Cu	5.01		2125.46	0.02			
Extractors WC P2	20	2x2.5+TTx2.5Cu	4.72	6	384.96	0.86			10;C
Dif. 2.3. Eixugamans WC P2	0.3	2x6Cu	5.01		2199.49	0.1			
EixugamansWC P2-H	8	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	767.03	0.22			16;C
EixugamansWC P2-D	8	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	767.03	0.22			16;C
Dif. 2.4. BE P2-1	0.3	2x6Cu	5.01		2199.49	0.1			
BE Varis Adm + WC P2	22	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	357.81	1			16;C
BE LLT Desp 1-2+2-2	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	321.09	1.24			16;C
Dif. 2.5. BE P2-2. LLT	0.3	2x6Cu	5.01		2199.49	0.1			
BE LLT Desp 3-2+4-2+SR	30	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	274.19	1.7			16;C
BE LLT Administració	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.88	6	321.09	1.24			16;C
Dif. 2.6. Llum P2	0.3	2x4Cu	5.01		2172.47	0.04			
Llum+Emerg Desp 3.2+4.2+SR	30	2x1.5+TTx1.5Cu	4.82	6	172.89	1.54			10;C
Llum+Emerg Administració+WC	25	2x1.5+TTx1.5Cu	4.82	6	204.25	1.1			10;C
Llum+Emerg Desp 1.2 +2.2	25	2x1.5+TTx1.5Cu	4.82	6	204.25	1.1			10;C
Sq. P3/Pcoberta	12	4x16+TTx16Cu	5.01	6	1558.93	2.15			50;C

12.9.3.1.1. Subcuadro Sq. P3/PCoberta

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Calc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
General Clima	32522.5	0.3	4x16Cu	46.94	63	0.01	0.9
Dif. 1. Ut Ext P3	7262.5	0.3	4x6Cu	11.65	34	0	0.91
Ut Ext P3	7262.5	12	4x6+TTx6Cu	11.65	39	0.17	1.08
Dif. 2. Ut Ext P1/P2	24512.5	0.3	4x16Cu	39.31	63	0.01	0.91
Ut Ext PBP1/P2	24512.5	10	4x16+TTx16Cu	39.31	72	0.19	1.1
Dif. 4. Recuperador PB	1237.5	0.3	4x4Cu	1.98	26	0	0.9
Recuperador PB	1237.5	8	4x4+TTx4Cu	1.98	30	0.03	0.93
Dif. 5. Recuperador P1/P2/P3	1237.5	0.3	4x4Cu	1.98	26	0	0.9
Recuperador P1/P2/P3	1237.5	8	4x4+TTx4Cu	1.98	30	0.03	0.93
Dif. 6. Ut Int P3	1000	0.3	2x2.5Cu	4.35	23	0.01	0.9
Ut Int P3	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.83	24	0.71	1.61
Dif. 7. Extractors WC P3	312.5	0.3	2x2.5Cu	1.36	23	0	0.9
Extractors WC P3	312.5	8	2x2.5+TTx2.5Cu	1.51	24	0.07	0.97
Dif. 8. Eixugamans WC P3	3600	0.3	2x6Cu	15.65	40	0.01	0.91
EixugamansWC P3-H	1800	8	2x2.5+TTx2.5Cu	7.83	24	0.41	1.32
EixugamansWC P3-D	1800	8	2x2.5+TTx2.5Cu	7.83	24	0.41	1.32
Dif. 9. BE P3-1	3700	0.3	2x6Cu	16.09	40	0.01	0.91
BE Varis P3 + WC	1700	6	2x2.5+TTx2.5Cu	7.39	24	0.29	1.2
BE Varis S. Comissions	2000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	8.7	24	1.15	2.06
Dif. 10. BE P3-2. LLT	3750	0.3	2x6Cu	16.3	40	0.01	0.91
BE LLT Alcaldia+D 2-3	2100	25	2x2.5+TTx2.5Cu	9.13	24	1.52	2.43
BE LLT S. Com+D1-3+Adm	1650	20	2x2.5+TTx2.5Cu	7.17	24	0.94	1.85
Dif. 11. Llum P3	898	0.3	2x4Cu	3.9	31	0	0.9
Llum+Emerg Alcaldia+Desp 2.3	264	25	2x1.5+TTx1.5Cu	1.15	17.5	0.31	1.21
Llum+Emerg Administració+WC	378	20	2x1.5+TTx1.5Cu	1.64	17.5	0.35	1.26
Llum+Emerg S.Com+Desp 1-3	256	20	2x1.5+TTx1.5Cu	1.11	17.5	0.24	1.14
Dif. 12. Llum+BE PCoberta	616	0.3	2x4Cu	2.68	31	0	0.9
Llum Exterior PCoberta	116	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.5	17.5	0.14	1.04
BE Servei PCoberta	500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.17	24	0.28	1.18

Càlcul Curt circuit

Denominació	L (m)	Secció (mm ²)	I _{pccI} (kA)	P de C (kA)	I _{pccF} (A)	T _{mcc} (sg)	t _{ficc} (sg)	L _{màx} (m)	Corba vàlida
General Clima	0.3	4x16Cu	3.46	4.5	1548.63	1.41			50
Dif. 1. Ut Ext P3	0.3	4x6Cu	3.44		1521.82	0.21			
Ut Ext P3	12	4x6+TTx6Cu	3.38	4.5	841.53	1.04			20;C
Dif. 2. Ut Ext P1/P2	0.3	4x16Cu	3.44		1538.47	1.43			
Ut Ext PBP1/P2	10	4x16+TTx16Cu	3.41	4.5	1225.86	3.48			40;C
Dif. 4. Recuperador PB	0.3	4x4Cu	3.44		1508.76	0.09			
Recuperador PB	8	4x4+TTx4Cu	3.35	4.5	837.5	0.47			10;C
Dif. 5. Recuperador P1/P2/P3	0.3	4x4Cu	3.44		1508.76	0.09			
Recuperador P1/P2/P3	8	4x4+TTx4Cu	3.35	4.5	837.5	0.47			10;C
Dif. 6. Ut Int P3	0.3	2x2.5Cu	3.46		1495.28	0.04			
Ut Int P3	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.32	4.5	300.29	1.42			10;C
Dif. 7. Extractors WC P3	0.3	2x2.5Cu	3.46		1495.28	0.04			
Extractors WC P3	8	2x2.5+TTx2.5Cu	3.32	4.5	658.19	0.3			10;C
Dif. 8. Eixugamans WC P3	0.3	2x6Cu	3.46		1531.76	0.2			
EixugamansWC P3-H	8	2x2.5+TTx2.5Cu	3.4	4.5	665.2	0.29			16;C
EixugamansWC P3-D	8	2x2.5+TTx2.5Cu	3.4	4.5	665.2	0.29			16;C
Dif. 9. BE P3-1	0.3	2x6Cu	3.46		1531.76	0.2			
BE Varis P3 + WC	6	2x2.5+TTx2.5Cu	3.4	4.5	774.93	0.21			16;C
BE Varis S. Comissions	20	2x2.5+TTx2.5Cu	3.4	4.5	359.53	0.99			16;C
Dif. 10. BE P3-2. LLT	0.3	2x6Cu	3.46		1531.76	0.2			
BE LLT Alcaldia+D 2-3	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.4	4.5	301.74	1.4			16;C
BE LLT S. Com+D1-3+Adm	20	2x2.5+TTx2.5Cu	3.4	4.5	359.53	0.99			16;C
Dif. 11. Llum P3	0.3	2x4Cu	3.46		1518.53	0.09			
Llum+Emerg Alcaldia+Desp 2.3	25	2x1.5+TTx1.5Cu	3.37	4.5	196.24	1.19			10;C
Llum+Emerg Administració+WC	20	2x1.5+TTx1.5Cu	3.37	4.5	237.65	0.81			10;C
Llum+Emerg S.Com+Desp 1-3	20	2x1.5+TTx1.5Cu	3.37	4.5	237.65	0.81			10;C
Dif. 12. Llum+BE PCoberta	0.3	2x4Cu	3.46		1518.53	0.09			
Llum Exterior PCoberta	25	2x1.5+TTx1.5Cu	3.37	4.5	196.24	1.19			10;C
BE Servei PCoberta	20	2x2.5+TTx2.5Cu	3.37	4.5	358.79	0.99			16;C

13. ENLLUMENAT.

13.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

Per a la determinació de les característiques i situació dels equips d'il·luminació s'han seguit les directrius contingudes en la Norma "UNE 12464-1 Il·luminació dels llocs de treball en interior", que fixa els valors estàndard mínims per al disseny d'una instal·lació d'enllumenat interior.

La norma, recomana el compliment no sol quantitatiu, sinó qualitatiu de dos aspectes de la tasca visual que es resumeixen breument:

- Confort visual.
- Rendiment de colors.

Dins el confort visual estaran englobats paràmetres tals com la relació de luminàncies entre el lloc de treball i l'entorn, o el control estricte del enlluernament produït per les fonts de llum, o també la manera d'evitar enlluernament reflectits a les pantalles dels ordinadors.

Els paràmetres i definicions que han condicionat el projecte de la instal·lació d'enllumenat, segons l'esmentada norma, han estat els següents :

- Il·luminació mantinguda (E_m).
- Índex de reproducció cromàtica (R_a).
- Temperatura de color adient per aconseguir una reproducció cromàtica correcta (T_c).
- Índex d'enlluernament unificat (UGR).
- Treball visual: Elements visuals del treball que s'està fent.
- Àrea de treball: Àrea parcial al lloc de treball en el que el treball visual es portada a terme. Per a llocs en els que la posició o la mida de l'àrea és desconegut, l'àrea en la que pot ocórrer pot ser agafada com a àrea de treball.
- Àrea circulant immediata: Banda amb una amplada dóna almenys 0,5 metres que voreja l'àrea de tasca dins del camp de visió.
- Uniformitat: Relació o quocient entre la luminància mínima i la luminància mitja sobre una superfície. L'àrea de treball ha de ser il·luminada tan uniformement com sigui possible.

D'acord amb aquests criteris de qualitat s'ha dissenyat la instal·lació d'enllumenat que es descriu a continuació i que té el seu reflex en els corresponents plànols.

13.2. NIVELLS D'ENLLUMENAT.

En el disseny i procés de càlcul de l'enllumenat s'han considerat els paràmetres aconsellats per la Norma UNE 12464.1, en funció de la tipologia de l'àrea de treball :

Dependència	Em (lux)	UGR _L	Ra
Àrees de circulació (Passadissos)	100	25	80
Bany i sales tècniques	100	25	80
Despatxos i sales administratives	500	19	80

13.3. ORGANITZACIÓ DELS CIRCUITS D'ALIMENTACIÓ I ENCESES.

El sistema d'organització per a les enceses de les zones comuns, escales i serveis higiènics, està basat en la utilització de detectors de presència els quals permetran la seva encesa, i el seu auto-apagat de forma temporitzada. Mentre que la resta de dependències el sistema d'encesa d'enllumenat serà de forma local mitjançant interruptors.

Les lluminàries més properes a les finestres amb aportació de llum natural, seran regulables.

13.4. CARACTERÍSTIQUES GENÈRIQUES DE L'ENLLUMENAT.

Es projecta l'enllumenat necessari per a poder realitzar l'activitat que està prevista dur-se a terme en l'edifici. Així doncs, l'enllumenat de les zones d'administració i dels diferents despatxos de l'edifici es realitzarà a base de lluminàries suspeses formant tires contínues amb làmpades LED, aquestes seran principalment de 1500 i 2500 lúmens, amb una potència de 10,2 i 18 W respectivament. En la sala de comissions s'instal·laran també lluminàries suspeses però de 3400 lúmens de 25,5 W. Com a enllumenat puntual i decoratiu en les zones abans esmentades s'instal·laran punt de llum tipus "ull de bou" encastats al fals sostre de 650 lúmens i 11 W de potència. En els recintes corresponents als banys, seran del tipus downlight de 11 W

Als plànols de planta que acompanyen al present document es pot apreciar el detall de la distribució i les principals característiques dels sistemes d'enllumenat projectats.

13.5. ENLLUMENATS ESPECIALS.

13.5.1. Enllumenat d'emergència.

Al ser el local objecte d'estudi en el present projecte qualificat com a local de pública concurrència, haurà de disposar d'un enllumenat d'emergència.

Segons s'especifica en l'apartat 3 de la Instrucció ITC BT 028, aquest enllumenat d'emergència té per objectiu assegurar, en cas de fallada del subministrament de l'enllumenat normal, la il·luminació dels locals i accessos fins a les sortides, per a una eventual evacuació del públic o il·luminar altres punts que s'assenyalin.

13.5.2. Enllumenat de seguretat.

És l'enllumenat d'emergència previst per a garantir la seguretat de les persones que evacuïn una zona o que tinguin que acabar un treball potencialment perillós abans d'abandonar la zona.

L'enllumenat de seguretat estarà previst per entrar en funcionament automàticament quan es produeixi la fallada de l'enllumenat general o quan la tensió d'aquest baixa per sota del 70% del seu valor nominal.

La instal·lació d'aquest enllumenat serà fixa i estarà prevista de fonts pròpies d'energia, en aquest cas de bateries recarregables d'energia a cada equip. Es projecta la instal·lació dels equips autònoms, la situació dels quals s'ha grafiat en els plànols que s'acompanyen.

Els equips autònoms destinats a enllumenat d'emergència hauran de complir les normes UNE-EN 60.598-2-22 i la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, segons sigui la lluminària per a làmpada fluorescent o incandescent, respectivament.

13.5.3. Enllumenat d'evacuació.

Es projecta la instal·lació d'un conjunt d'equips d'enllumenat d'emergència destinats a assenyalar de manera permanent la situació de portes, passadissos i sortides, durant tot el temps que romanguin amb públic.

S'alimentarà per dues fonts de subministrament elèctric, principal i secundari o principal i font pròpia d'energia i proporcionaran una il·luminació horitzontal mínima d'1 lux a l'eix dels passadissos i a nivell del terra. En aquells casos que els punts d'enllumenat de senyalització coincideixin amb els d'enllumenat d'emergència, els punts de llum podran ésser els mateixos.

Als punts d'enllumenat d'emergència als que estiguin situats els equips d'instal·lacions de protecció contra incendis que exigeixen la seva utilització manual i als quadres de distribució d'enllumenat, la luminància mínima serà de 5 lux.

S'instal·laran els equips que s'han grafiat en els plànols i tindran les següents característiques :

Làmpada:	1 x 6,3 v. - 0,15 A.
fusible protecció:	160 mA
lúmens:	: 150

En aquells casos que els punts d'enllumenat de senyalització coincideixin amb els d'enllumenat d'emergència, s'ha previst que els punts de llum siguin els mateixos. La indicació E expressa solament emergència. La indicació E + S expressa emergència i senyalització en un mateix llum.

13.6. JUSTIFICACIÓ DEL CTE DB HE3. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ.

L'enllumenat de l'edifici s'ha dissenyat de forma que donarà compliment al Document Bàsic d'Estalvi d'Energia, Secció HE 3 "Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació".

Per donar compliment a aquest apartat, es realitzaran les següents comprovacions i s'instal·laran els següents elements:

- a) Els valors d'eficiència energètica de la instal·lació VEEI seran inferiors als valors límit fixats per la taula 2.1 de l'esmentada Secció HE 3. En aquest cas, els valors límit aplicables són els següents:

Dependència	Zona d'activitat segons HE 3	VEEI límit
Despatxos i administració	Administratiu en general	3,5
Vestíbuls i passadissos	Zones comuns	4,5

A l'Annex de càlculs s'inclouen els càlculs per les diferents dependències de l'edifici i es comprova el compliment d'aquest apartat.

- b) Com a criteri general les llumeneres instal·lades seran amb LED; d'aquesta manera es donarà compliment a les prescripcions d'aquesta norma en quant a consums.
- c) S'instal·laran sistemes de control i regulació que permetin l'aprofitament de la llum natural, regulant el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural a la primera línia paral·lela a 3 metres de la finestra.

13.7. ANNEX I. LLUMINÀRIES UTILITZADES.



TrueLine, versió suspèsida

Característiques

- Eficàcia lumínica de > 100 lm/W
- De conformitat amb les normes de il·luminació per oficines
- Línees autònoms i contínues
- Disponible també en versió empotrada
- Luz directa e indirecta
- Ventana de salida homogénea
- Preparada para el futuro: PoE

Aplicaciones

- Il·luminació general per edificis de oficines, gama mitjana i alta

Especificaciones

Tipo	SP530P (versió de il·luminació directa que compleix amb la normativa per oficines)	Alimentación	Conforme con normas para oficina (OC), 1.130 y 1.170mm, versiones de 4.000k:
	SP531P (versió de il·luminació directa que no compleix amb la normativa per oficines)		10,2 W (1.500 lm directos)
	SP532P (versió de il·luminació directa/indirecta que compleix amb la normativa per oficines)		18 W (2.500 lm directos)
	SP533P (versió de il·luminació directa/indirecta que no compleix amb la normativa per oficines)		25,5 W (3.400 lm directos)
			31,5 W (4.000 lm directos)
			15,2 W (1.500 lm directos, 660 lm indirectos, 2.160 lm totales)
			26,5 W (2.500 lm directos, 1.100 lm indirectos, 3.600 lm totales)
			37,5 W (3.400 lm directos, 1.550 lm indirectos, 4.950 lm totales)
			46 W (4.000 lm directos, 1.850 lm indirectos, 5.850 lm totales)
Fuente de luz	Módulo LED no sustituible		



CoreLine Proset Gen.3

Aplicaciones

- Zonas de recepción
- Aplicaciones decorativas
- Comercios
- Pasillos
- Cuartos de baño y aseos

Especificaciones

Tipo	RS1408 (versión fija) RS1418 (versión ajustable)	Temperatura ambiente	+25 °C
Tipo de techo	Techo de escfo	media	
Fuente de luz	Módulo LED no sustituible	Intervalo de temperaturas de servicio	De -20 a +35 °C
Alimentación	11 f 16 W	Controlador	Separado
Ángulo del haz de luz	32 f 60°	Tensión de red	230 o 240 V/50-60 Hz
Flujo luminoso	660 lm	Regulación	Compatible con la mayoría de reguladores de corte de fase, corte ascendente f corte descendente disponibles en el mercado
Temperatura de color correlacionada	2.700, 3.000 o 4.000 K DimTone	Material	Carcasa: aluminio
Índice de reproducción del color	85	Color	Blanco Aluminio pulido
Vida útil media L70B50	50.000 horas	Cierre óptico	Polycarbonato transparente
Vida útil media L80B50	30.000 horas	Conexión	Conector push-in o con retenedor
Vida útil media L90B50	16.000 horas	Instalación	Fijación mediante sujeciones de resorte Posibilidad de intercableado
Índice de fallos del controlador	1,5 % en 5.000 horas	Observaciones	Óptica interna que admite una inclinación de 30°



CoreLine SlimDownlight

Especificaciones

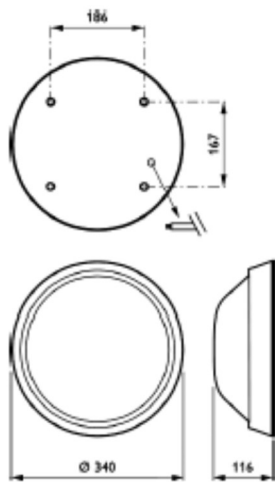
Tipo	DN135B (versión empotrada) DN135C (versión de montaje en superficie)	Intervalo de temperaturas de servicio	de +10 a +40 °C
Tipo de techo	Techo de escafola (planchas)	Controlador	Separado
Fuente de luz	Módulo LED no sustituible	Tensión de red	230 o 240 V / 50-60 Hz
sistema	13 W (LED10S) 28 W (LED20S)	Regulación	Sin regulación
Flujo luminoso	1000 o 2000 lm	Óptica	Iluminación redonda con guía de luz
Temperatura de color	3000 K (Blanco cálido)	Cierre óptico	Film frontal difusor
correlacionada	4000 K (Blanco neutro)	Material	Carcasa: fundición de aluminio Reflector: PMMA
Índice de reproducción del color	80	Color	Blanco (WH)
Vida útil media L70B50	50.000 horas	Connection	Conector push-in o con retenedor
Vida útil media L80B50	30.000 horas	Instalación	Fijación mediante muelles de cierre (versión empotrada) Tornillos y placa base metálicos (versión montada en superficie)
Vida útil media L90B50	15.000 horas		Individual; bloqueo de la luminaria en placa de techo preinstalada, que se entrega con la luminaria (versión montada en superficie)
Temperatura ambiente media	+25 °C		No es posible el intercableado



Especificaciones

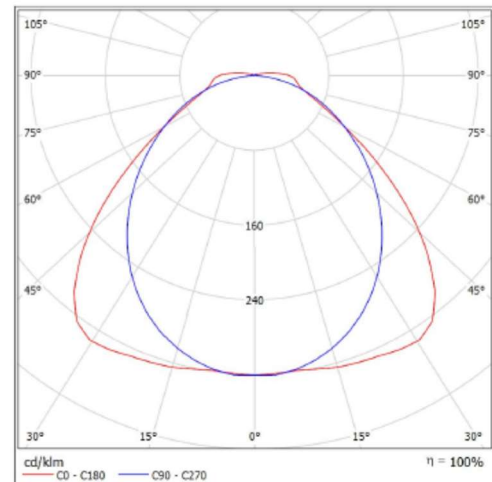
Tipo	WL120V (versión redonda)
	WL121V (versión ovalada)
Lámpara	Módulo LED no sustituible
Potencia (+/-10%)	8 W (versión LED6S)
	18 W (versión LED12S)
	24 W (versión LED16S)
Ángulo del haz	120°
Flujo luminoso	500 lm (versión LED6S)
	1200 lm (versión LED12S)
	1600 lm (versión LED16S)
Temperatura de color correlacionada	3.000 o 4.000 K
Índice de composición del color	≥ 80
Vida útil media L70B50	50.000 horas
Vida útil media L80B50	30.000 horas
Vida útil media L90B50	15.000 horas
Promedio de temperatura ambiente	+25 °C
Intervalo de temperaturas de servicio	de -20 a +35 °C (montaje en pared)
	de -20 a +25 °C (montaje en techo)
	de 0 a +25 °C (iluminación de emergencia)

Controlador	Integrado, sustituible
Tensión de red	220-240V / 50-60 Hz
Regulación	Regulación TE/LE, compatible con la mayoría de los reguladores ELV comercializados
Opciones	Alumbrado de emergencia (integrado): 3 horas (EL3)
	Unidad de detección de movimiento (integrada): conmutador de encendido/apagado con anulación por luz natural (MDU)
	Controlador DALI y unidad de detección de movimiento (integrados): funcionalidad de pasillo (PSD MDU)
Material	Carcasa: nylon 30% reforzado con fibra de vidrio, resistente a UV
	Difusor: policarbonato de alta calidad, resistente a UV
Color	Blanco (RAL 9010)
	Gris (RAL 7043)
Cierre óptico	Difusor de policarbonato
Conexión	Conector Push-in con retenedor (PIP)
Mantenimiento	Módulo de LED cerrado, no requiere limpieza interna
Instalación	Montaje atornillado directamente a la superficie
	Instalación de carcasa en pared con tornillos en 4 puntos
	Unión de difusor a carcasa con tornillos torx en 4 puntos
	No es posible el intercalableado



PHILIPS WT120C L1500 1xLED34S/840 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 48 81 95 97 100

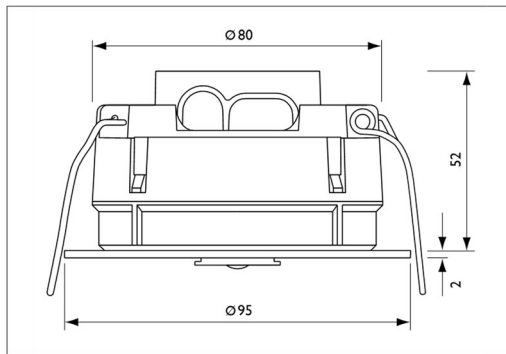
CoreLine Estanca: excelente rendimiento y diseño elegante Tanto si se trata de un nuevo edificio como de un espacio rehabilitado, los clientes prefieren soluciones de iluminación que combinen luz de calidad con un sustancial ahorro de energía y de mantenimiento. La nueva gama de productos LED CoreLine Estanca se puede usar para sustituir las luminarias estancas tradicionales con lámparas fluorescentes, con fácil instalación y mínimo mantenimiento.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
p Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
p Paredes		50	30	50	30	20	50	30	50	30	20	20
p Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y											
2H	2H	18.5	19.8	18.8	20.0	20.3	19.4	20.7	19.7	21.0	21.3	
	3H	19.1	20.3	19.5	20.6	20.9	20.7	21.9	21.1	22.2	22.5	
	4H	19.5	20.6	19.9	20.9	21.2	21.2	22.3	21.6	22.7	23.0	
	6H	19.9	20.9	20.3	21.2	21.6	21.6	22.6	22.0	22.9	23.3	
	8H	20.3	21.1	20.5	21.5	21.8	21.6	22.6	22.1	23.0	23.4	
4H	12H	20.4	21.3	20.8	21.7	22.1	21.7	22.6	22.1	23.0	23.4	
	2H	19.0	20.1	19.4	20.4	20.8	19.8	20.9	20.2	21.2	21.6	
	3H	19.6	20.7	20.2	21.1	21.5	21.3	22.2	21.7	22.6	23.0	
	4H	20.2	21.1	20.7	21.5	21.9	22.0	22.8	22.4	23.2	23.6	
	6H	20.8	21.5	21.2	21.9	22.4	22.4	23.1	22.9	23.6	24.0	
8H	12H	21.1	21.8	21.6	22.2	22.7	22.6	23.2	23.0	23.7	24.1	
	2H	21.5	22.1	22.0	22.6	23.1	22.6	23.3	23.1	23.7	24.2	
	4H	20.4	21.1	20.9	21.5	22.0	22.0	22.7	22.5	23.1	23.6	
	6H	21.3	21.7	21.6	22.1	22.7	22.6	23.1	23.1	23.6	24.1	
	8H	21.6	22.0	22.1	22.5	23.1	22.8	23.3	23.3	23.8	24.3	
12H	12H	22.1	22.5	22.6	23.0	23.6	22.9	23.4	23.5	23.9	24.4	
	4H	20.4	21.0	20.9	21.5	22.0	22.0	22.6	22.5	23.1	23.5	
	6H	21.2	21.6	21.7	22.1	22.7	22.6	23.1	23.1	23.6	24.1	
	8H	21.7	22.1	22.2	22.6	23.1	22.8	23.2	23.4	23.8	24.3	
Variación de la posición del espectador para separaciones 5 entre luminarias												
S = 1.0H		+0.3 / -0.3					+0.2 / -0.2					
S = 1.5H		+0.6 / -0.9					+0.8 / -0.9					
S = 2.0H		+1.0 / -1.5					+0.9 / -1.5					
Tabla estándar		BK05					BK05					
Sumando de conexión		4.4					5.7					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3400lm flujo luminoso total												

LRM207x, LRM208x, LRM209x OccuPlus sensor/controller

1/12



General description

The OccuPlus is a combined sensor and controller. It will dim and switch the lights in a room or area on occupancy and available daylight, with options for local override, parallel operation and network links to Building Management Systems (BMS).

Savings up to 75% can be achieved with functions like daylight depending dimming, occupancy control and over dimension correction. The OccuPlus is designed for an office area of 20 .. 25 m², or a classroom of around 40 m² but the area can be doubled, or even tripled, with the extension sensor LRM8118. Up to 15 luminaires can be controlled.

A detachable wiring connector enables easy installation and mounting in the ceiling. Separate Wieland cables are available for an even more easy, fast and trouble-free installation.

It is possible to link up to 22 OccuPlus units in parallel to cover larger area's with a specific "open plan" mode to ensure maximum comfort and savings.

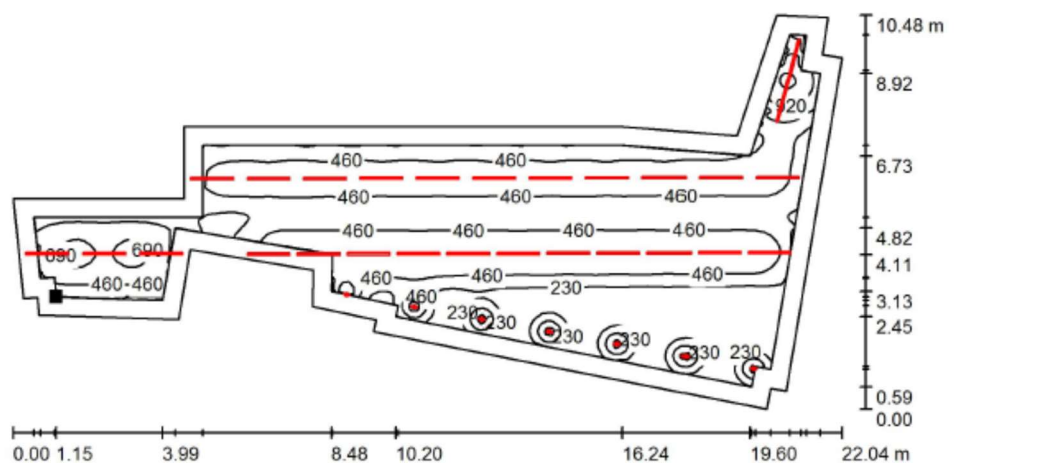
The LRM2090 can be linked to most BMS or other control systems that have standard DALI interfaces. This makes simple yet very effective control scenarios in a building possible.

The OccuPlus family exists of:

LRM2070	Basic functionality
LRM2071	Basic functionality + Enocean® interface
LRM2080	Parallel operation
LRM2081	Parallel operation + Enocean® interface
LRM2090	DALI interface for BMS or other network
LRM2091	DALI interface for BMS + Enocean® interface
LCC2070	Wieland cable for LRM207x
LCC2080	Wieland cable for LRM208x and LRM209x
LRH2070	Ceiling mounting box
LCU2070	Push Button Unit for 4 switches
IRT8097	OmniProg easy, commissioning tool
IRT8099/10	OmniProg, commissioning tool

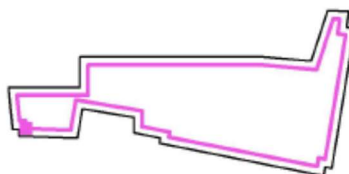
13.8. ANNEX II. CÀLCULS LÚMÍNICS

Atenció al públic PB / Plano útil / Isolínies (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 158

Situación de la superficie en el local:
 Plano útil con 0.500 m Zona
 marginal
 Punto marcado:
 (2.794 m, 14.857 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
 424

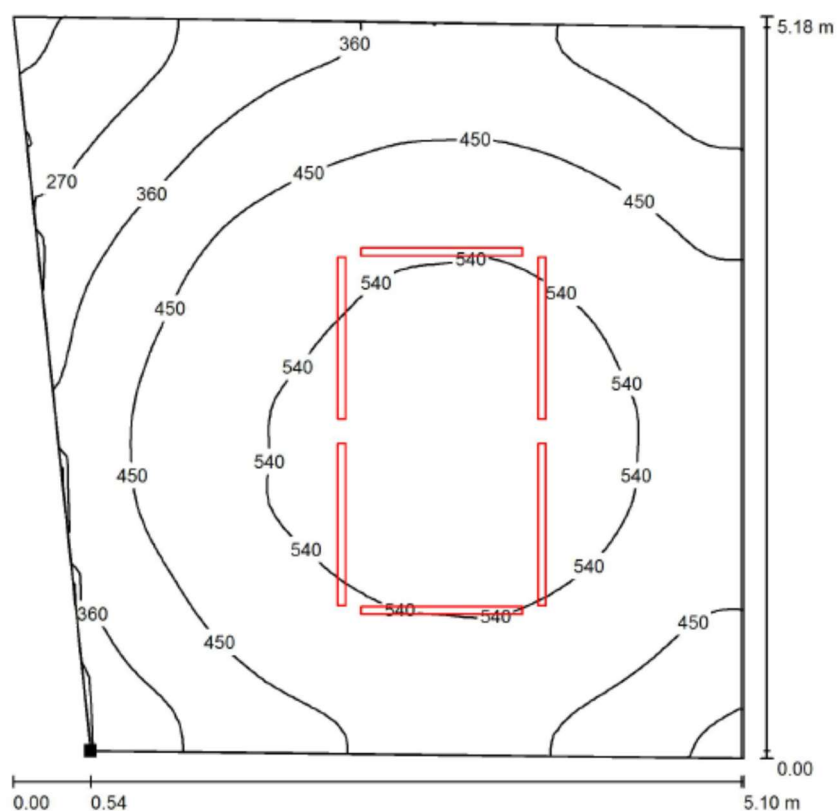
 E_{min} [lx]
 39

 E_{max} [lx]
 1184

 E_{min} / E_m
 0.091

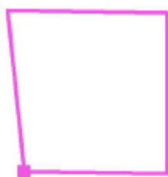
 E_{min} / E_{max}
 0.033

Zona Espera PB / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 41

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (1.644 m, 17.468 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

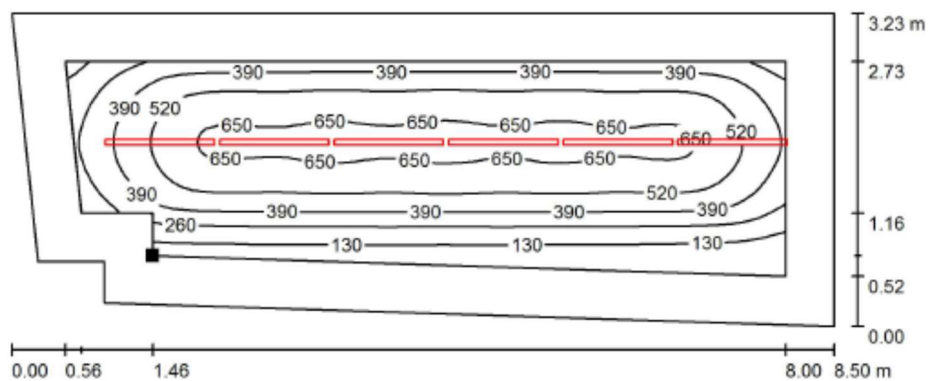
 E_m [lx]
 457

 E_{min} [lx]
 166

 E_{max} [lx]
 577

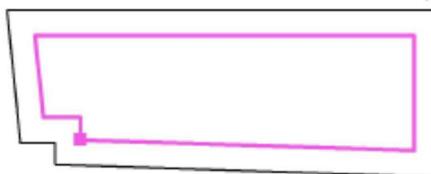
 E_{min} / E_m
 0.364

 E_{min} / E_{max}
 0.288

Regidoria P1 / Plano útil / Isolíneas (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 61

Situación de la superficie en el local:
 Plano útil con 0.500 m Zona
 marginal
 Punto marcado:
 (3.115 m, 15.345 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

 E_m [lx]
434

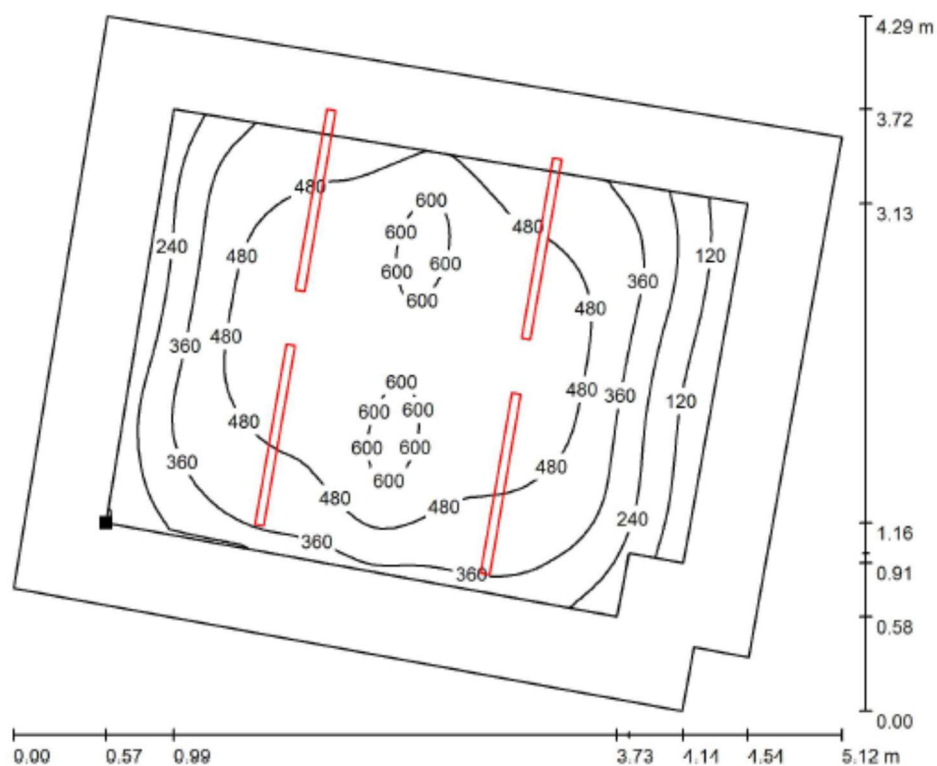
 E_{min} [lx]
38

 E_{max} [lx]
679

 E_{min} / E_m
0.087

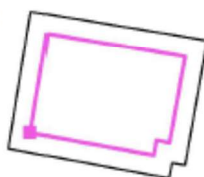
 E_{min} / E_{max}
0.056

Sala Reunions P1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 37

Situación de la superficie en el local:
 Plano útil con 0.500 m Zona
 marginal
 Punto marcado:
 (18.133 m, 13.532 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

 E_m [lx]
 422

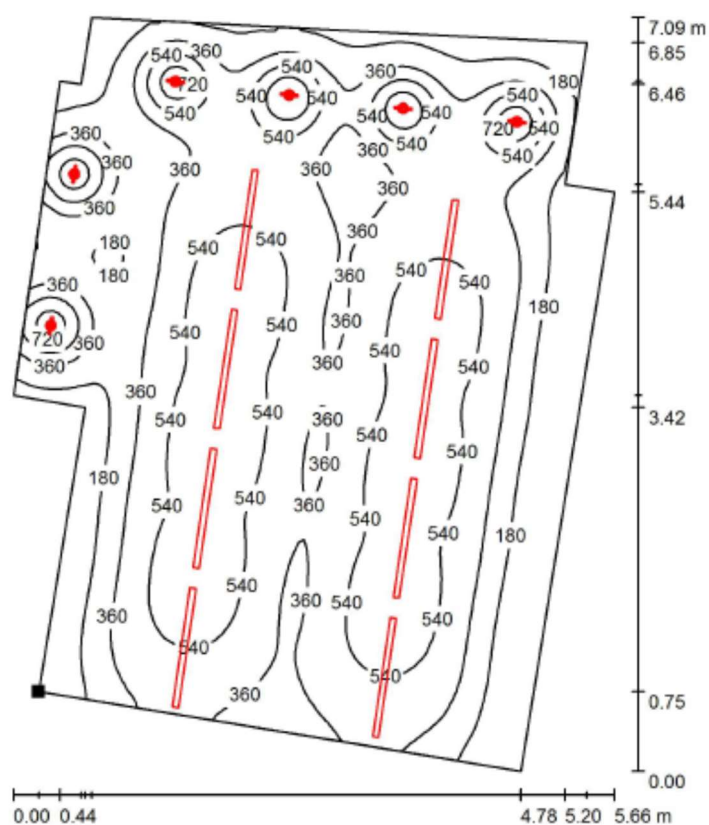
 E_{min} [lx]
 59

 E_{max} [lx]
 637

 E_{min} / E_m
 0.140

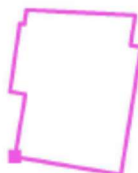
 E_{min} / E_{max}
 0.093

Sala Tecnics P1 / Plano útil / Isolínies (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 56

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(18.148 m, 16.701 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
400

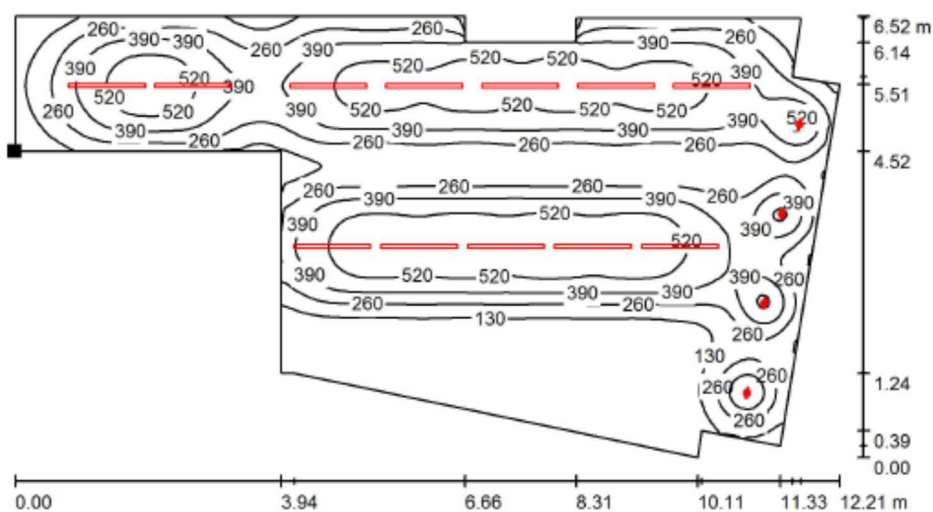
 E_{min} [lx]
43

 E_{max} [lx]
903

 E_{min} / E_m
0.106

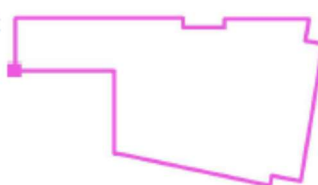
 E_{min} / E_{max}
0.047

Administració P1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 88

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (6.257 m, 17.889 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
 316

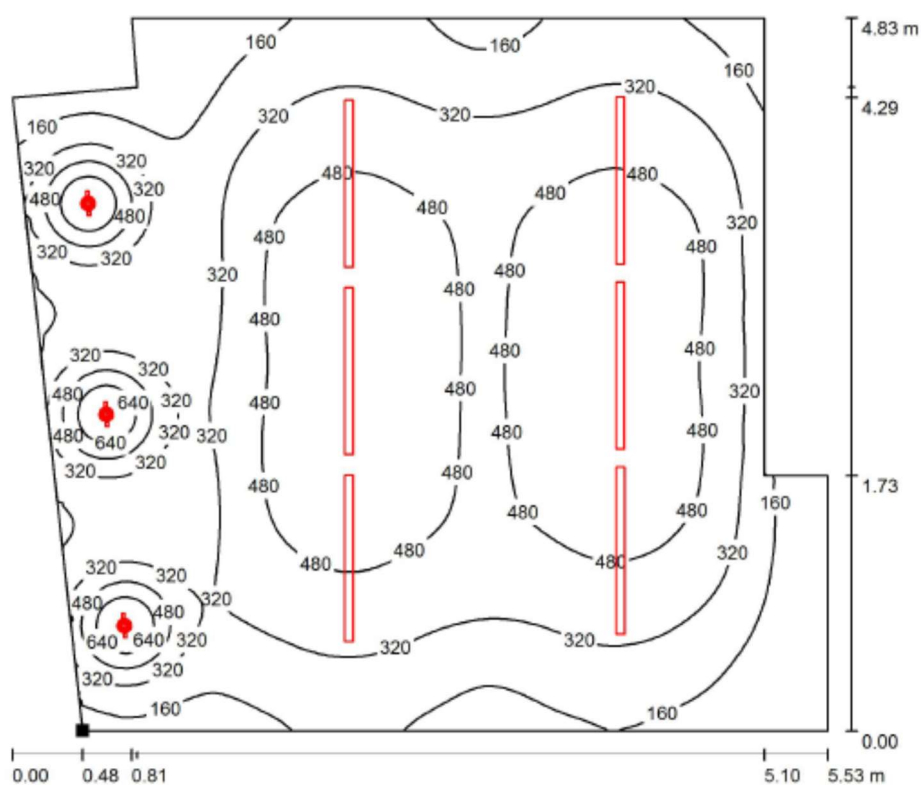
 E_{min} [lx]
 23

 E_{max} [lx]
 649

 E_{min} / E_m
 0.073

 E_{min} / E_{max}
 0.036

Intervenció P2 / Plano útil / Isolínies (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 40

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (1.609 m, 18.110 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
 371

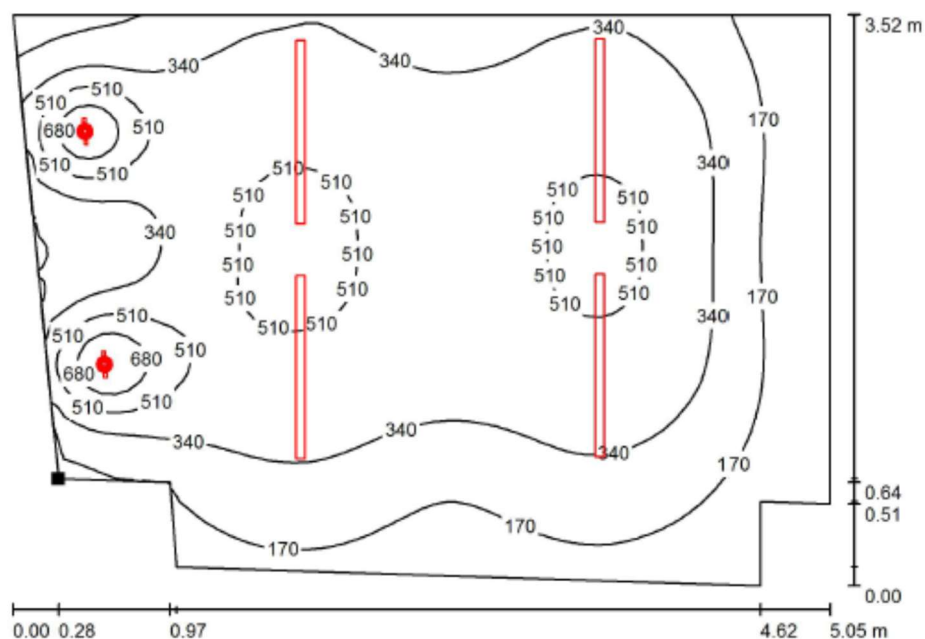
 E_{min} [lx]
 34

 E_{max} [lx]
 818

 E_{min} / E_m
 0.092

 E_{min} / E_{max}
 0.042

Despatx previsió P2 / Plano útil / Isolínies (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 37

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(1.892 m, 15.206 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

 E_m [lx]
346

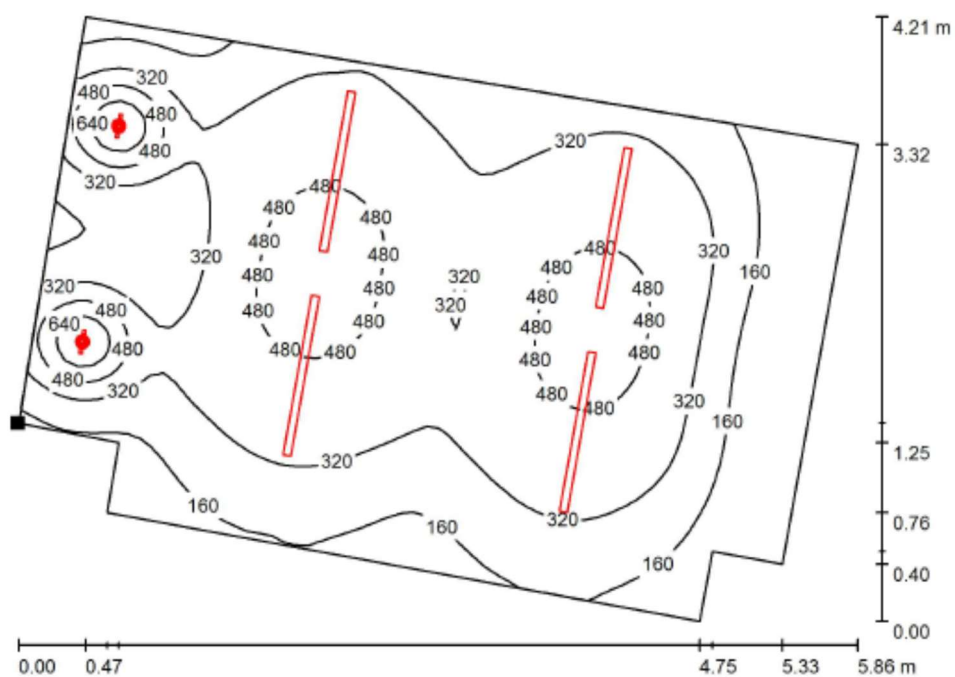
 E_{min} [lx]
39

 E_{max} [lx]
864

 E_{min} / E_m
0.113

 E_{min} / E_{max}
0.045

Assessoria Jurídica P2 / Plano útil / Isolíneas (E)

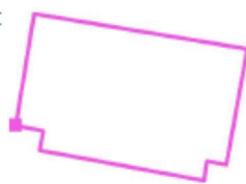


Valores en Lux, Escala 1 : 42

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(16.928 m, 13.579 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

 E_m [lx]
315

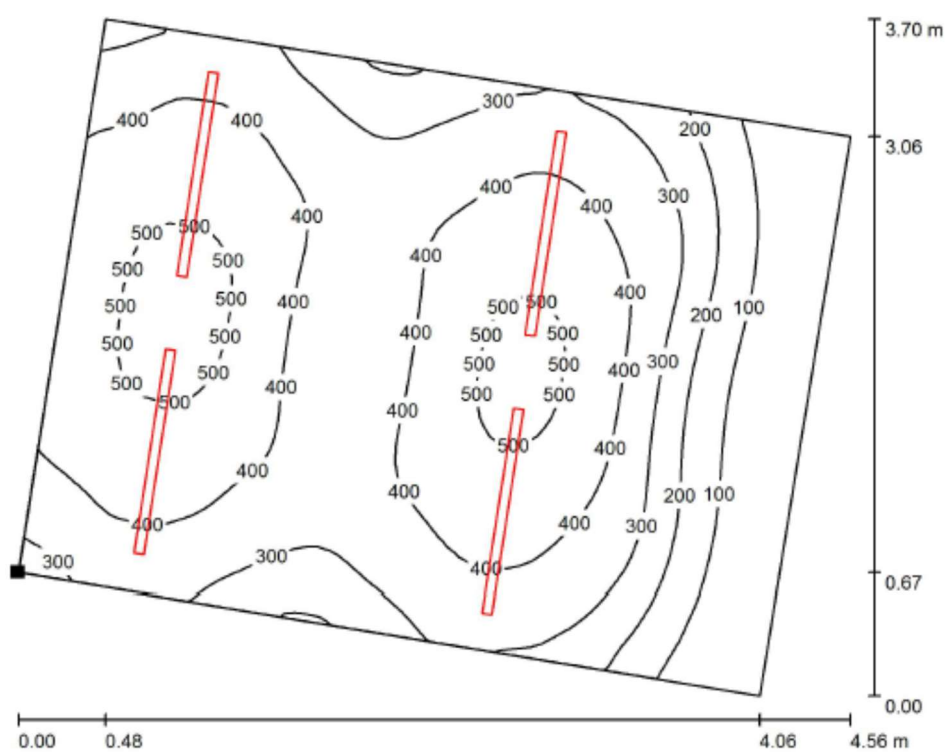
 E_{min} [lx]
32

 E_{max} [lx]
802

 E_{min} / E_m
0.101

 E_{min} / E_{max}
0.040

Sala Reunions P2 / Plano útil / Isolíneas (E)

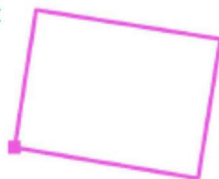


Valores en Lux, Escala 1 : 33

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(18.729 m, 16.232 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

 E_m [lx]
338

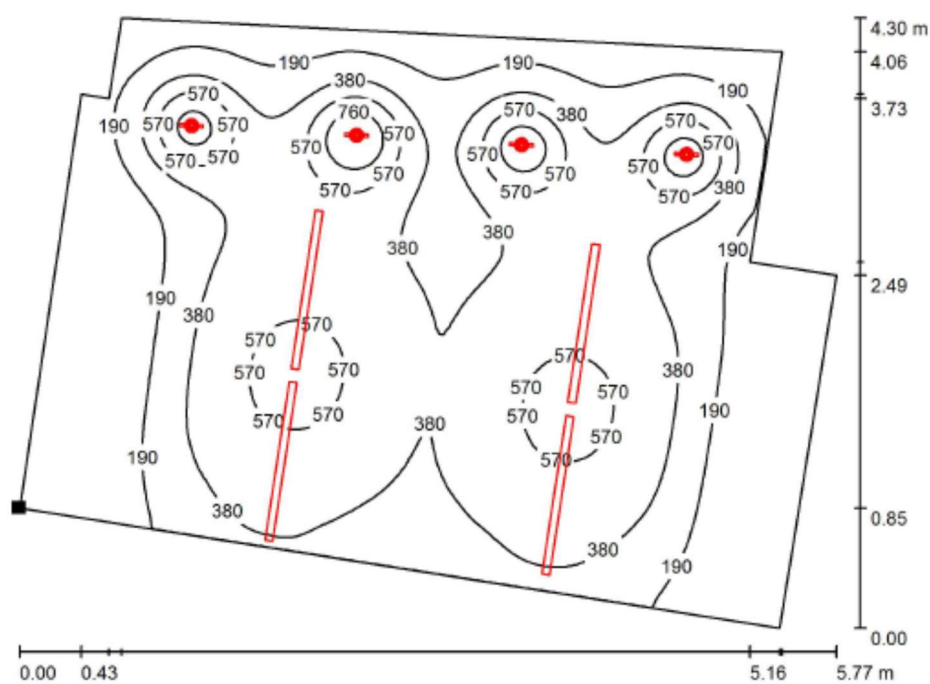
 E_{min} [lx]
38

 E_{max} [lx]
534

 E_{min} / E_m
0.112

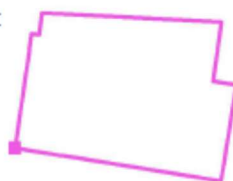
 E_{min} / E_{max}
0.071

Secretaria P2 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 42

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(17.924 m, 19.506 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
344

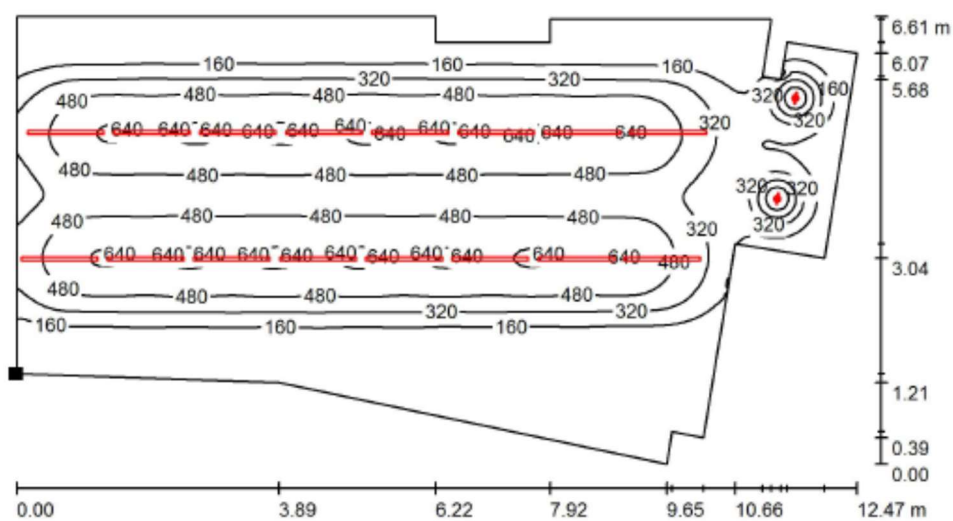
 E_{min} [lx]
34

 E_{max} [lx]
946

 E_{min} / E_m
0.100

 E_{min} / E_{max}
0.036

Administració P2 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 90

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(6.697 m, 14.531 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
330

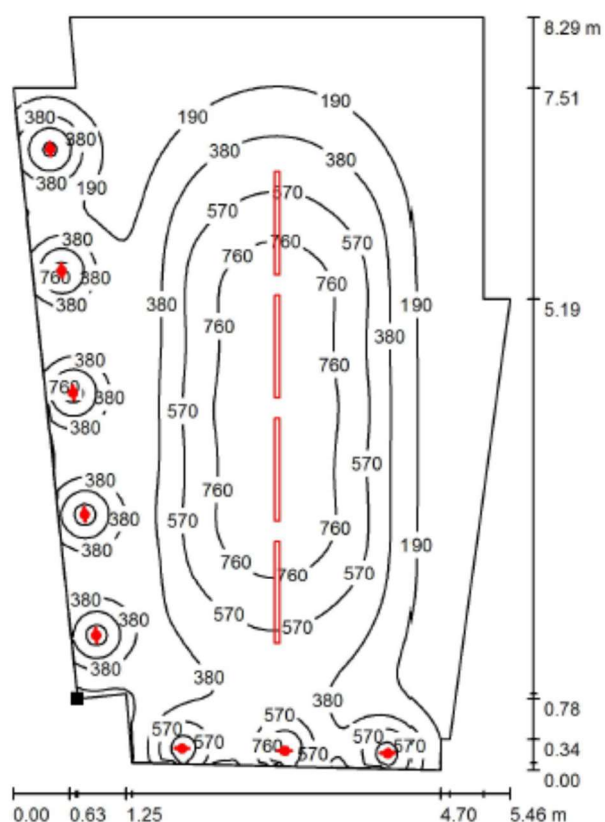
 E_{min} [lx]
18

 E_{max} [lx]
789

 E_{min} / E_m
0.055

 E_{min} / E_{max}
0.023

Sala Comissions P3 / Plano útil / Isolíneas (E)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(1.835 m, 15.138 m, 0.850 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 65

Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
393

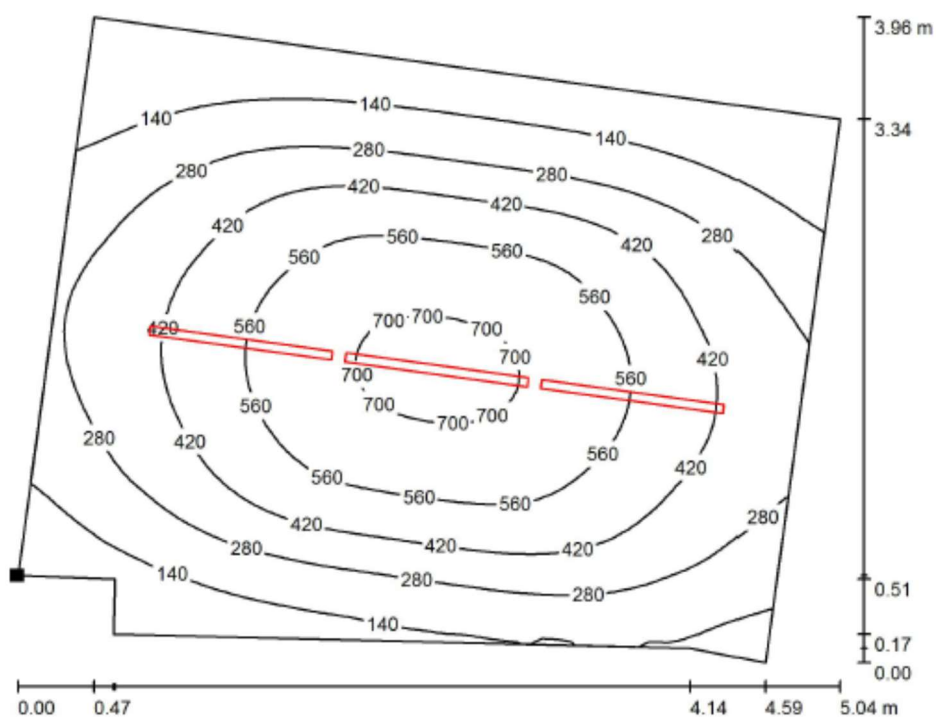
E_{min} [lx]
28

E_{max} [lx]
929

E_{min} / E_m
0.071

E_{min} / E_{max}
0.030

Regidoria 1 P3 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 37

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(5.963 m, 14.695 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

 E_m [lx]
359

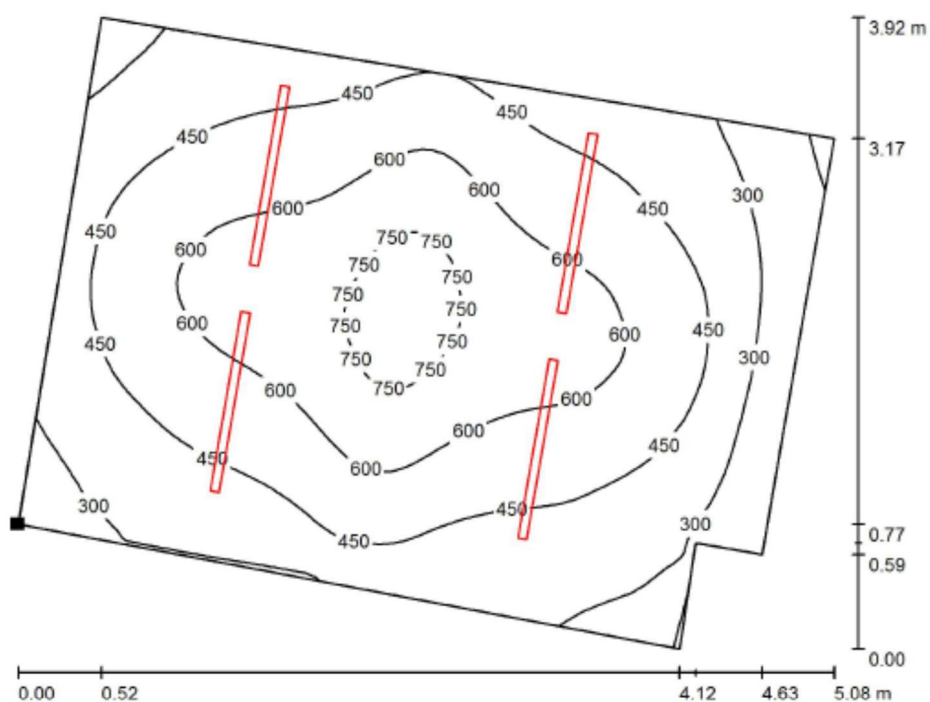
 E_{min} [lx]
45

 E_{max} [lx]
733

 E_{min} / E_m
0.125

 E_{min} / E_{max}
0.061

Regidoria 2 P3 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 37

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (17.641 m, 12.832 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

 E_m [lx]
 482

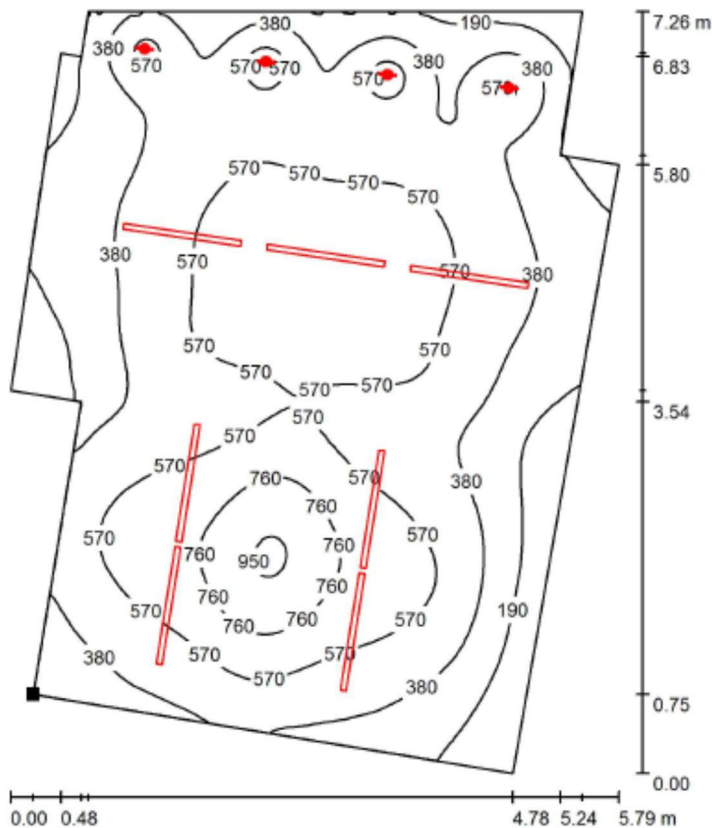
 E_{min} [lx]
 123

 E_{max} [lx]
 824

 E_{min} / E_m
 0.254

 E_{min} / E_{max}
 0.149

Alcaldia / Plano útil / Isolíneas (E)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(18.165 m, 16.019 m, 0.850 m)

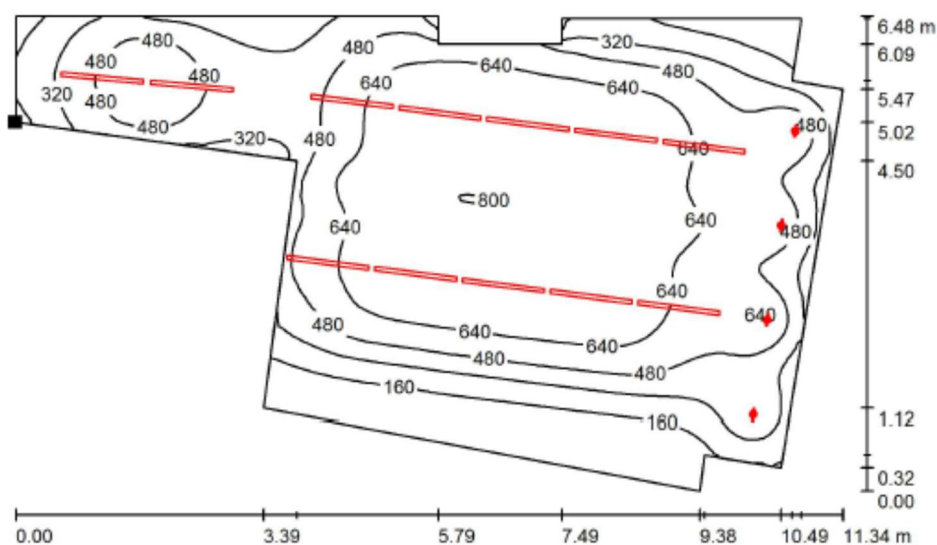


Valores en Lux, Escala 1 : 57

Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
467	56	975	0.121	0.058

Administració P3 / Plano útil / Isolíneas (E)

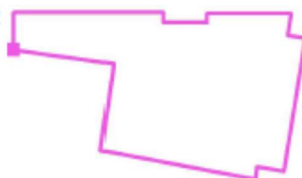


Valores en Lux, Escala 1 : 82

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(7.195 m, 18.062 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
502

 E_{min} [lx]
51

 E_{max} [lx]
807

 E_{min} / E_m
0.101

 E_{min} / E_{max}
0.063

14. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI. (DB-SI)

14.1. CLASSIFICACIÓ DE L'ESTABLIMENT

La present Activitat es troba sotmesa al règim control preventiu municipal, donat que els edificis d'ús administratiu d'alçada d'evacuació inferior a 28 m. no es troben inclosos en l'Annex I de La Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis, en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

14.1.1. Referències normatives

A continuació s'ofereix un llistat de la legislació i normes considerades:

- Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis, en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Real Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Real Decret 314/2006, de 17 de març, en matèria de accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.
- Real Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel que s'aprova el document bàsic "DB-HR Protecció en front al soroll" del Codi Tècnic de l'edificació i es modifica el Real Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Real Decret 314/2006 pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (DB-SI).
- Document Bàsic de Seguretat d'Utilització (DB-SU).
- Instruccions tècniques complementàries publicades per la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments.
- Normes tècniques d'àmbit estatal o europeu (normes UNE, UNE EN...)
- Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis, corregit en el BOE de 7 de maig de 1994.
- Ordre de 16 d'abril de 1998 sobre Normes de Procediment i Desenvolupament del Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis i es revisa l'annex I i els Apèndixs del mateix. BOE número 101 del 28 d'abril de 1998.

14.1.2. Ús de l'establiment

L'establiment que es projecta es troba dins de l'ús definit en l'annex de terminologia com a ús **administratiu** és a dir, establiment on es desenvolupen activitats de gestió i serveis, com són els centres de l'administració pública.

D'acord amb aquest ús es defineixen les característiques que ha de complir l'establiment tal com estableix el Document Bàsic.

14.2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI

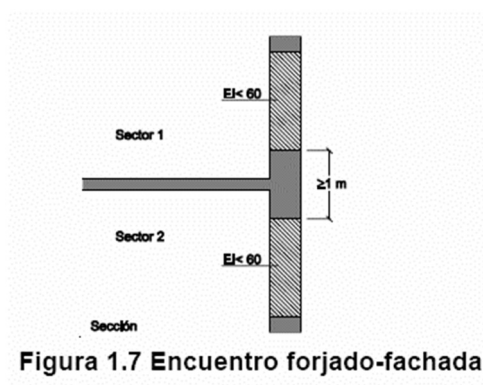
14.2.1. Sectorització respecte veïns

14.2.1.1. Parets mitgeres

L'edifici no disposa de parets mitgeres amb altres edificis de diferent titular.

14.2.2. Façanes

Amb la finalitat d'evitar la propagació vertical entre establiments adjacents, d'acord amb l'apartat 1 de la secció SI 2, els tancaments hauran de ser com a mínim EI-60 segons els gràfics següents:



14.2.3. Cobertes

L'estructura de la coberta de l'edifici tindrà la mateixa resistència al foc que l'exigida per l'estructura de l'edifici de R60.

14.3. RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

D'acord amb la taula 3.1 de l'apartat 3, els elements estructurals principals són els forjats, les bigues i els seus suports tindran una resistència al foc de:

Ús del sector	H d'evacuació	Planta	Resistència al foc
Administratiu	<15 m.	Plantes sobre rasant	R60

14.4. REACCIÓ AL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI

Els elements constructius hauran de complir les condicions de reacció al foc que s'estableixen en l'apartat 4 d'acord amb la taula 4.1. (sempre i quan superin el 5% de les superfícies totals del conjunt de les parets, del conjunt de sostres o terres del recinte considerat)

Situació de l'element	Revestiments	
	de sostres i parets	de terres
Zones Ocupables	C-s2, d0	E _{FL}

14.5. LOCALS DE RISC ESPECIAL

L'edifici no disposa de cap recinte de risc especial d'acord amb la classificació de la taula 2.1. de l'apartat 2.

14.6. EVACUACIÓ DELS OCUPANTS

14.6.1. Compatibilitat dels elements d'evacuació

Es tracta d'un edifici d'ús exclusiu, les sortides seran d'ús exclusiu per a l'edifici projectat.

14.6.2. Alçades d'evacuació

L'edifici es compon de planta semisoterrani, planta baixa i tres plantes pis, l'altura d'evacuació és de 8,76 m. fins a nivell de planta baixa de comunicació amb el C. Major.

14.6.3. Càlcul de l'ocupació

Per al càlcul de l'ocupació de l'edifici es prenen els valors indicats en la taula 2.1. de l'apartat 2, en funció de la superfície útil del recinte considerat,

Les densitats utilitzades en el càlcul de l'ocupació han estat les següents:

Zones d'ús administratiu	1 p / 10,0 m ²
Sala espera	1 p / 2,0 m ²
Arxius i magatzems	1 p / 40,0 m ²

L'ocupació total es calcula aplicant aquests valors unitaris a les superfícies de cada dependència, segons la relació que s'ofereix en apartats anteriors. El resultat és el següent :

	Superfície útil (m2)	Densitat d'ocupació (m2/persones)	Ocupació (Persones)
Planta soterrani -1			
Sala	41,78	Sense ús	0
Vestíbul	16,92	Alternativa	0
Cambra higiènica	5,84	Alternativa	0
Sala neteja	3,78	Sense Ocupació	0
Espai de circulació	21,91	Alternativa	0
SAI	4,16	Sense Ocupació	0
Total Planta Soterrani -1	94,39		0

Planta Baixa			
Vestíbul	5,21	Alternativa	0
Zona d'espera	38,33	2	19
Atenció al públic (zona públic)	60,87	2	30
(zona treball)	29,91	10	3
Veu pública	1,96	10	1
Espai de circulació 2	8,89	Alternativa	0
Espai de circulació 1	4,35	Alternativa	0
Escala	9,45	Alternativa	0
Cambra higiènica dones - adaptat	4,64	Alternativa	0
Cambra higiènica homes	5,47	Alternativa	0
Total Planta Baixa	169,08		53

Planta Primera			
Escala	8,06	Alternativa	0
Espai de circulació 2	6,00	Alternativa	0
Administració	45,97	10	5
Espai de circulació 1	7,96	Alternativa	0
Despatx 1-1	26,35	10	3
Despatx 2-1	31,83	10	3
Sala de reunions	16,45	10	2
Cambra higiènica dones - adaptat	5,35	Alternativa	0
Cambra higiènica homes	4,66	Alternativa	0
Total Planta Primera	152,63		13
Planta Segona			
Escala	8,47	Alternativa	0
Espai de circulació 1	5,60	Alternativa	0
Administració	61,12	10	6
Despatx 1-2	23,73	10	2
Despatx 2-2	16,30	10	2

Despatx 3-2	19,08	10	2
Sala reunions	12,70	10	1
Despatx 4-2	18,00	10	2
Cambra higiènica dones - adaptat	5,35	Alternativa	0
Cambra higiènica homes	4,66	Alternativa	0
Total Planta Segona	175,01		15

Planta Tercera			
Escala	4,50	Alternativa	0
Espai de circulació 1	5,60	Alternativa	0
Administració	48,70	10	5
Sala de comissions	38,43	10	4
Despatx 1-3	16,20	10	2
Despatx 2-3	14,53	10	2
Alcaldia	33,34	10	3
Cambra higiènica dones - adaptat	5,35	Alternativa	0
Cambra higiènica homes	4,64	Alternativa	0
Total Planta Tercera	171,29		16

TOTAL EDIFICI	762,40		97
----------------------	---------------	--	-----------

Així doncs, el resultat de l'**ocupació prevista** al local objecte d'estudi en el present document serà de **97 persones**.

14.6.4. Origen d'evacuació.

S'ha pres com a origen d'evacuació qualsevol punt ocupable de l'establiment excepte en aquells recintes de densitat d'ocupació inferior a 1 persona / 5 m² i amb superfície inferior a 50 m², en els que s'ha pres com a origen d'evacuació la porta d'accés.

14.7. NÚMERO DE SORTIDES I LONGITUD DELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

14.7.1. Sortides de Planta

L'establiment disposa de la següents sortides de planta segons es defineix en l'annex de terminologia:

Planta Tercera:

Sortida SP1: Accés a l'escala compartimentada com als sectors d'incendi de l'edifici.

Planta Segona:

Sortida SP2: Accés a l'escala compartimentada com als sectors d'incendi de l'edifici.

Planta Primera:

Sortida SP3: Accés a l'escala compartimentada com als sectors d'incendi de l'edifici.

Aquesta sortides de planta compleixen els requisits en quan a nombre i llargada dels recorreguts d'evacuació d'acord amb les exigències de la taula 3.1 de l'apartat 3, que són:

recintes amb una única sortida:

- a. L'ocupació és inferior a 100 persones
- b. Cap recorregut d'evacuació fins a la sortida és superior a 25 m.
- c. L'alçada d'evacuació és inferior a 28 m.

14.7.2. Sortides d'edifici

L'establiment disposa de la següents sortides d'edifici segons es defineix en l'annex de terminologia:

Planta Baixa:

Sortida SE1: Sortida principal de l'edifici, que comunica directament a la via pública des de l'espai de circulació de la planta baixa, cap al Carrer Major

Planta Soterrani -1:

Sortida SE2: Sortida de l'edifici, que comunica directament a la via pública des de l'espai de circulació de la planta baixa, cap a la Plaça de l'Església.

Aquesta sortides d'edifici compleixen els requisits en quan a nombre i llargada dels recorreguts d'evacuació d'acord amb les exigències de la taula 3.1 de l'apartat 3, que són:

recintes amb més d'una sortida:

- a. L'ocupació és inferior a 100 persones
- b. Cap recorregut d'evacuació fins a la sortida és superior a 25 m.
- c. L'alçada d'evacuació és inferior a 28 m.

Les sortides d'edifici a dalt definides comuniquen directament amb un espai exterior segur (C. Major i Plaça del'Església).

14.7.3. Dimensionat de les sortides

14.7.3.1. Dimensionat de les sortides de planta.

En la taula següent s'ofereix el càlcul d'ocupacions, assignacions d'ocupants a la porta i l'amplada necessària. A la darrera columna es pot veure l'amplada existent, que resulta superiors a la calculada per la taula 4.1 de l'apartat 4.

SORTIDA	Ocupació	Amplada Necessària (m)	Amplada Existent (m)	
Sortida SP1	16	0,08	0,80	Compleix
Sortida SP2	15	0,075	0,80	Compleix
Sortida SP3	13	0,065	0,80	Compleix

14.7.3.2. Dimensionat de les sortides d'edifici.

En la taula següent s'ofereix el càlcul d'ocupacions, assignacions d'ocupants a la porta i l'amplada necessària. A la darrera columna es pot veure l'amplada existent, que resulta superiors a la calculada per la taula 4.1 de l'apartat 4.

SORTIDA	Ocupació (persones)	Provinents de l'escala (persones)	Ocupació Total (persones)	Amplada Necessària (m)	Amplada Existent (m)	
Sortida SE1	53	44	97	0,485	1,20	Compleix
Sortida SE2	0	0	0	0	0,90	Compleix

14.8. PROTECCIÓ DE LES ESCALES I VESTÍBULS D'INDEPENDÈNCIA

Les escales d'evacuació de l'edifici serà del tipus compartimentada, amb una resistència al foc dels tancaments EI 60 i una resistència al foc de les portes de EI₂₃₀-C5.

14.9. PORTES SITUADES EN ELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

Segons s'indica en l'apartat 6, les portes que siguin sortida de planta o d'edifici i les previstes per a l'evacuació de més de 50 persones seran abatibles de gir vertical.

Les previstes pel pas de 100 persones o les de recintes amb més de 50 persones obriran en el sentit d'evacuació.

14.10. SENYALITZACIÓ I ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

14.10.1. Senyalització

Totes les sortides de recintes amb una superfície superior a 50 m², les sortides de planta i les sortides d'edifici que siguin d'ús habitual es senyalitzaran mitjançant rètols de "SORTIDA".

Les sortides previstes únicament en cas d'emergència es senyalitzaran mitjançant el rètol de "SORTIDA D'EMERGÈNCIA".

Es disposaran senyals indicatives de direcció dels recorreguts que siguin visibles des de qualsevol origen d'evacuació. En les portes que puguin induir a error es col·locarà el rètol "SENSE SORTIDA", però ubicat fora de la fulla de la porta. Les senyals utilitzades seran conforme a la norma UNE 23034:1998.

14.10.2. Enllumenat d'emergència

Per a l'enllumenat elèctric ordinari de les diferents sales i passadissos s'instal·laran els punts que es reflecteixen en els plànols. Independentment d'aquest enllumenat ordinari, n'existirà un de senyalització i un altre d'emergència, segons demana l'apartat 2 de la secció 4 de DB SUA.

Aquests enllumenats d'emergència compliran amb la reglamentació per a locals de pública concurrència que estableix el vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC BT 28).

S'instal·laran equips autònoms que compleixin les normes UNE-EN 60.598-2-22 i les UNE 20 062 73 i UNE 20 392 75, de manera que s'asseguri, fins i tot en cas de falla de l'enllumenat general, la il·luminació de les zones de pas i dels accessos i sortides per a una eventual evacuació.

Els equips que s'instal·lin senyalaran permanentment la situació de les sortides, durant tot el temps que el local romangui amb públic. Disposaran d'un subministrament elèctric ordinari, des de la xarxa existent, i d'un altre procedent d'una font pròpia d'energia, assegurant, en qualsevol moment, una il·luminació mínima d'un lux en els eixos dels passos principals.

Tindrà una autonomia mínima d'una hora i proporcionarà il·luminació suficient, fixada en els nivells següents:

- 1 lux mínim a nivell de terra en els recorreguts d'evacuació.
- 5 lux en els punts on es trobin equips de protecció d'utilització manual i en els quadres d'enllumenat.
- sobre les senyals indicadores, proporcionarà una il·luminació suficient per a que puguin ésser vistes.

En cas de falla de l'enllumenat general, aquests equips instal·lats proporcionaran un enllumenat d'emergència, alimentat per la font pròpia d'energia, que permeti l'evacuació fàcil i segura del públic cap a l'exterior. Aquest enllumenat d'emergència haurà de poder funcionar durant un mínim d'una hora i entrarà en servei automàticament al produir-se la falla en la xarxa elèctrica.

Per tal de garantir l'eficàcia i el bon funcionament de l'enllumenat d'emergència, s'instal·larà un sistema d'activat automàtic del mateix que permeti que romanguin els aparells carregats permanentment. Aquests aparells cal que quedin en repòs en desconnectar el corrent elèctric o quan aquest falla i no cal llum d'emergència.

14.11. ESPAI EXTERIOR SEGUR

Les sortides d'edifici de l'establiment comuniquen directament amb l'espai exterior segur (C. Major i Plaça de l'Església) que compleix amb les condicions exigides en l'apartat de terminologia, segons es pot apreciar amb el respectiu plànol de la Documentació Gràfica que s'acompanya.

14.12. CONTROL DE FUMS D'INCENDI

No aplica.

14.13. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

14.13.1. Dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis.

Es descriuen a continuació les instal·lacions de protecció contra incendi amb què es dotarà l'edifici i es justifica el compliment de la normativa que li és d'aplicació, Document Bàsic de Seguretat Contra Incendis, DB SI, del Codi Tècnic de l'Edificació..

Donat que es tracta d'un establiment d'ús administratiu d'acord amb la taula 1.1 de la secció 4, es dotarà a l'establiment de les següents instal·lacions de protecció contra incendis:

Ús de l'establiment	Instal·lació	Dotació mínima	Condicions
Administratiu	Extintors	Extintors de pols seca ABC 6 kg 27A-183B	Cada 15 m de recorregut en cada planta, com a màxim, des de qualsevol origen d'evacuació.

14.13.2. Extintors portàtils

S'instal·laran extintors de 6 kg de pols polivalent amb una eficàcia mínima de 27A-183B, de forma que el recorregut des de qualsevol punt fins a trobar-ne un sigui inferior a 15 m. A més, a les zones amb possibilitat de risc elèctric es projectarà la instal·lació d'extintors de CO amb una eficàcia mínima de 89B.

Els extintors s'ajustaran al Reglament d'Aparells a Pressió MIE-AP5 i a les normes UNE 23110-1, 23110-2, 23110-94, 23110-4, 23110-5 i 23110-6. (EN 3-1, EN 3-2, EN 3-3, EN 3-4, EN 3-5, EN 3-6) i duran gravada en l'exterior la seva eficàcia, estaran equipat amb mànega, boca direccional i dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent a voluntat de l'operador.

Tots els extintors mòbils es col·locaran en suports fixats als pilars o a les parets i de manera que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim, a 1,70 m. del sòl. Es col·locaran en llocs molt accessibles i a prop de les boques d'incendis per tal d'unificar la situació dels elements de protecció contra incendis. Hauran d'estar senyalitzats segons la normativa vigent.

14.13.3. Boques d'incendi equipades

No aplica.

14.13.4. Sistema de detecció i d'alarma.

No aplica.

14.13.5. Instal·lació automàtica d'extinció

No aplica.

14.13.6. Columna seca

No aplica.

14.13.7. Hidrants exteriors

D'acord amb la taula 1.1. de dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis de l'apartat 1 de la Secció SI4, no resulta exigible la instal·lació d'hidrants exteriors.

14.13.8. Ascensors d'emergència

No aplica.

14.13.9. Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis

Els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual (extintors d'incendi, hidrants exteriors, polsadors manuals d'alarma i dispositius de salt de sistemes d'extinció), es senyalitzaran mitjançant senyals definides a la norma UNE 23.033-1, de la següent mida:

Dimensions	Distància d'observació
210 x 210 mm.	10 m.
420 x 420 mm.	Entre 10 i 20 m.
594 x 594 mm.	Entre 20 i 30 m.

Els senyals seran visibles, fins i tot, en cas de fallada del subministrament de l'enllumenat normal, seran fotolluminiscents d'acord amb l'establert a la norma UNE 23.035-4:2003.

14.13.10. Sistema d'abastament d'aigua

No Aplica.

14.14. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS

14.14.1. Aproximació i entorn

Donat que es tracta d'un edifici amb una alçada d'evacuació inferior a 9 m. haurà de disposar d'un espai d'aproximació de les següents característiques segons l'apartat 1.1

	Exigit	Projecte
Ample mínim lliure	3,5 m.	> 3,5 m.
Alçada lliure	4,5	> 4,5 m
Capacitat portant	20 kN/m ²	>20 kN/m ²
Amplada lliure mínima en trams corbats	7,20 m	>7,20 m

En els trams corbats, el carril de rodadura quedà delimitat per el traç d'una corona circular, els radis mínims dels quals han de ser 5,30 i 12,50 m., amb un ample lliure per a la circulació de 7,20 m.

En el nostre cas, es considerarà que el vial principal d'aproximació a l'establiment, és la Plaça de l'Església i el C. Major.

14.15. ACCESSIBILITAT PER FAÇANA

L'accés de bombers a l'establiment s'efectuarà per less portes principals i d'emergència de l'establiment.

D'acord amb la instrucció tècnica complementaria SP121 el nombre de façanes accessibles de l'establiment és de 1 façana, donat que l'ocupació és inferior a 1500 persones.

14.16. FRANGES DE PROTECCIÓ RESPECTE DE LA FOREST

No aplica.

15. COMUNICACIONS I SENYALITZACIÓ.

15.1. TELEFONIA.

15.1.1. Connexió Companyia Telefònica.

Es preveu la connexió dels serveis interiors de l'establiment amb les xarxes exteriors de cablejats o de fibra òptica. Aquestes instal·lacions es faran, des de les xarxes de distribució exteriors. A partir d'aquest punt es farà una derivació que arribarà a la zona de l'edifici on es situaran els equips electrònics, la centraleta telefònica o d'altres similars, a situar a la sala destinada a l'efecte.

15.2. SISTEMA DE TRANSMISSIÓ DE VEU + DADES.

Es projecta la instal·lació d'un sistema de cablejat integral que permeti la transmissió de veu i dades d'una forma conjunta, modular i fàcilment reconfigurable segons les necessitats.

El sistema estàndard escollit per fer els cablejats integrals ha de permetre suportar senyals de veu i dades fins a 1.000 Mbps, amb repartidors de connexió amb connectors RJ45 o patch connector i armaris autònoms per suportar els repetidors de senyal. Els armaris contindran bases de connexió RJ45, endolls tipus schucko amb línia de SAI, safates per posar equips de repetició, etc.

Fins a cada presa es portarà un cable format per 4 parells trenats, 1 parell per a veu i 3 per a dades. Aquests cables s'agruparan en conductors de 2x4 parells, i seran del tipus UTP Categoria 6+, sense apantallar.

Cada punt de connexió d'usuari disposarà de capacitat per suportar com a mínim 1 servei de telefonia i 1 servei de transmissió de dades.

La implantació del sistema es realitzarà considerant el número de punts de connexió representat en els plànols corresponents i distribuïts en l'edifici.

Els receptors de veu i dades estaran constituïts per Terminacions de Xarxa de 8 pins RJ-45.

15.3. PROTECCIÓ CONTRA INTRUSISME.

S'ha previst per l'edifici d'una instal·lació d'alarma destinada a donar avís sobre l'entrada no desitjada d'alguna persona al recinte.

15.3.1. Funcions del sistema.

El sistema de detecció contra intrusisme d'intrusisme complirà les següents funcions, exigides com a característiques funcionals del sistema:

- Detectar l'entrada d'alguna persona a l'interior de les instal·lacions fora dels horaris d'obertura del centre.
- En cas d'activació, transmetre un senyal d'avís cap al lloc programat a l'exterior del centre.

No es pretén realitzar una cobertura exhaustiva de totes les zones, sinó tenir un mínim de seguretat front l'entrada de persones no controlades.

15.3.2. Components dels sistema.

Per a complir les especificacions assenyalades en l'apartat anterior, en la instal·lació d'intrusisme es projecten els elements que s'indiquen a continuació:

- Central d'alarma antirobatori, del tipus microprocessat, amb font d'alimentació i transmissor i antena de transmissió incorporat.
- Bateria, de tipus hermètic, recarregable, sense manteniment, a fi de garantir el funcionament del sistema fins i tot en absència d'alimentació elèctrica.
- Sirena exterior, amb indicador òptic de funcionament, protegida contra sabotatges, autoalimentada amb bateria incorporada, amb flash intermitent, i que proporcionarà una potència acústica de 115 dBA.
- Detectors de presència, del tipus de doble tecnologia, infraroig-microones, amb protecció antisabotatge i indicador òptic de dispar i sense angle mort inferior.

15.3.3. Sistema d'alarma anti-intrusió

Per garantir la seguretat de circulacions de l'edifici, s'instal·laran sensors d'alarma d'intrusió que permetran protegir els punts de risc indicats a la Documentació Gràfica d'aquest projecte.

La senyal d'alarma l'enviaran els detectors volumètrics, instal·lats de forma estratègica en zones i recintes a protegir.

El sistema utilitzat serà capaç d'integrar qualsevol ampliació o modificació creixent del nombre de punts d'alarma.

Cada detector volumètric haurà de connectar-se amb un cable de 4x0,22+2x0,75mm fins al mòdul d'entrades digitals.

A la Documentació gràfica s'indicà la situació dels diferents components del sistema d'intrusisme.

16. INSTAL·LACIÓ PARALLAMPS.

16.1. VERIFICACIÓ DE LA NECESSITAT DE INSTAL·LACIÓ.

Segons la Secció 8 del llibre de Seguretat d'Utilització del Codi Tècnic de l'Edificació, per verificar si en un edifici és necessari dotar-lo d'una instal·lació de protecció contra els llamps, la freqüència esperada d'impactes (N_e) haurà d'ésser més gran que el risc específic (N_a).

Calculant-se de la freqüència esperada d'impactes (N_e), mitjançant la següent expressió:

$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} \text{ (númerod'impactes/any)}$$

Essent:

- N_g : densitat d'impactes sobre el terreny (nombre impactes any/km²).
- A_e : superfície de captura de l'edifici aïllat en m², que es la delimitada per una línia traçada a una distància 3H de cadascun dels punts del perímetre de l'edifici, essent h l'alçada de l'edifici en el punt dl perímetre considerat.
- C_1 : coeficient relacionat amb l'entorn, segons la taula 1.1 de l'esmentada secció del CTE.

Mentre que el risc admissible (N_a), es calcularà segons la següent expressió:

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5} \cdot 10^{-3}$$

Essent:

- C_2 : coeficient en funció del tipus de construcció, segons la taula 1.2 de l'esmentada secció del CTE.
- C_3 : coeficient en funció del contingut de l'edifici, segons la taula 1.3 de l'esmentada secció del CTE
- C_4 : coeficient en funció del ús de l'edifici, segons la taula 1.4 de l'esmentada secció del CTE
- C_5 : coeficient en funció de la necessitat de continuïtat en les activitats que es duen a terme en l'edifici, segons la taula 1.5 de l'esmentada secció del CTE

16.2. CÀLCUL DE LA NECESSITAT DE INSTAL·LACIÓ.

Serà necessària la instal·lació d'un sistema de protecció contra el llamp quan la freqüència esperada d'impactes (N_e) sigui major que el risc admissible (N_a), **excepte** quan l'eficiència 'E' estigui compresa entre 0 i 0.8.

16.2.1. Càlcul de la freqüència esperada d'impactes (N_e)

$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} \text{ (número d'impactes/any)}$$

sent

- N_g : Densitat d'impactes sobre el terreny (impactes/any, km²).
- A_e : Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat en m².
- C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn.

N_g (Alpicat) = 3.00 impactes/any, km²

A_e = 11005,97 m²

C_1 (proper a altres edificis o arbres de la mateixa altura o més alts) = 0.50

N_e = 0.0165 impactes/any

16.2.2. Càlcul del risc admissible (N_a)

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5} \cdot 10^{-3}$$

sent

- C_2 : Coeficient en funció del tipus de construcció.
- C_3 : Coeficient en funció del contingut de l'edifici.
- C_4 : Coeficient en funció de l'ús de l'edifici.
- C_5 : Coeficient en funció de la necessitat de continuïtat en les activitats que es desenvolupen en l'edifici.

C_2 (estructura de formigó/coberta de formigó) = 1.00
C_3 (altres continguts) = 1.00
C_4 (resta d'edificis) = 1.00
C_5 (resta d'edificis) = 1.00
$N_a = 0.0055$ impactes/any

16.2.2.1. Verificació

Altura de d'edifici = 18.6 m $\leq$ 43.0 m
$N_e = 0.0165 > N_a = 0.0055$ impactes/any

Conforme a l'establert en l'apartat anterior, es determina que no és necessari disposar una instal·lació de protecció contra el llamp. El valor mínim de l'eficiència 'E' d'aquesta instal·lació es determina mitjançant la següent fórmula:

$N_a = 0.0055$ impactes/any
$N_e = 0.0165$ impactes/any
$E = 0.667$

Com:

$$0 \leq 0.667 < 0.80$$

Nivell de protecció: IV

No és necessari instal·lar un sistema de protecció contra el llamp

Tot i no ser necessaria la instal·lació d'un sistema de protecció contra el llamp, donat que l'edifici adjacent, Teatre La Unió, i l'església situada propera al present edifici, ja disposen d'aquest sistema, l'edifici objecte del present projecte quedarà dins del radi de cobertura de les instal·lacions existents, i per tant quedara protegit en front l'acció del llamp.

17. CONCLUSIONS.

Amb les dades exposades a la present memòria i els plànols que s'inclouen a la documentació gràfica, es considera que queden suficientment definides les condicions tècniques de les obres i instal·lacions projectades i que s'acredita l'acompliment de les exigències de la reglamentació vigent aplicable.

Lleida, març de 2017.

AUTOR DEL PROJECTE

78086883C

GABRIEL

GARRIGA (R:

B25615519)

Firmado digitalmente
por 78086883C

GABRIEL GARRIGA (R:
B25615519)

Fecha: 2017.03.16
11:52:03 +01'00'

Signat.:

GABRIEL GARRIGA GODIA

Núm. Col·legiat: **16.513-L**