

## ADECUACIÓ D'ESPais INTERIORS DE L'EDIFICI DEL CENTRE DE CULTURES DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

Carrer de Jaume II, 67 bis. Lleida (25001) (Segrià).

### EQUIP REDACTOR:

**Propietari/s / Promotor/s:** UNIVERSITAT DE LLEIDA (UdL)

**Autor/s:** Xavier Rodríguez i Padilla, Arquitecte.  
Josep Maria Burgués i Solanes, Arquitecte.  
Toni Gimbernat Piñol, Enginyer Industrial

**Col·laborador/s:** Josep Prada Prim, Delineant.  
Xavier Romero Monjo, Est. Arquitectura Tècnica.  
Carme Ribes Preixens, Enginyera Tècnica Industrial.

**Adreça / Ref. Cadastral:** C/ Jaume II, 67 bis. 25001. Lleida.  
Referència cadastral: 2091701CG0029A0001HH



### DOCUMENTACIÓ 2 – INSTAL·LACIONS

#### 1.- Memòria instal·lacions.

- Annex 1. Càlculs Elèctrics.
- Annex 2. Càlculs de Clima i Ventilació.
- Annex 3. Càlculs Lumínics.
- Annex 4. Especificacions.

#### 2.- Documentació Gràfica.



# 1. MEMÒRIA

## ÍNDEX

1. REGLAMENTS I NORMES D'APLICACIÓ .....	4
1.1. NORMATIVA DE CARÀCTER GENERAL .....	4
1.2. ELECTRICITAT .....	5
1.3. CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA .....	5
1.4. GASOS I FLUÏDS COMBUSTIBLES .....	7
1.5. AIGUA SANITÀRIA .....	8
1.6. EVAQUACIÓ D'AIGUES .....	8
1.7. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.....	9
1.8. MEDI AMBIENT I RESIDUS .....	9
1.9. ENERGIES RENOVABLES .....	11
1.10. TELECOMUNICACIONS.....	11
2. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT .....	12
2.1. ABAST DEL PROJECTE .....	12
2.1.1. APLICABILITAT DE LA CIRCULAR 11/88 .....	12
2.2. DADES GENERALS.....	12
2.2.1. CLASSIFICACIÓ DE L'ACTIVITAT.....	12
2.2.2. NECESSITAT D'INSPECCIÓ PRÈVIA .....	12
2.3. SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC.....	12
2.3.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.....	12
2.3.2. ESCOMESA .....	12
2.3.3. CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ .....	13
2.3.4. EQUIP DE COMPTATGE I TIPUS DE COMPTADOR .....	13
2.4. CONSIDERACIONS TÈCNIQUES.....	13
2.5. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ .....	13
2.6. POTÈNCIA A CONTRACTAR .....	14
2.6.1. SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC.....	14
2.6.2. QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ I PROTECCIÓ.....	14
2.6.2.1. CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES .....	14
2.6.2.2. ELEMENTS DE MANIOBRA I PROTECCIÓ.....	14
2.6.3. CONDUCTORS .....	15
2.6.4. CANALITZACIONS.....	15
2.6.5. DERIVACIONS I CONNEXIÓ ALS RECEPTORS .....	15
2.6.6. MECANISMES.....	15
2.6.7. INTERRUPTORS D'ENLLUMENAT.....	16
2.6.8. BASES D'ENDOLL .....	16
2.7. CORRECCIÓ DEL FACTOR DE POTÈNCIA .....	16
2.7.1. COMPENSACIÓ DE LES LÍNIES DE BAIXA TENSIÓ .....	16
2.8. SISTEMES DE PROTECCIÓ.....	16
2.8.1. PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS.....	16
2.8.2. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES .....	16
2.8.3. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES .....	16
2.8.4. PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES .....	16
2.9. IL·LUMINACIÓ ESPECIAL .....	16
2.10. XARXA DE TERRA .....	17
2.11. CÀLCUL ELÈCTRIC .....	17
2.11.1. CÀLCUL DELS CIRCUITS.....	17
3. INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ.....	18
3.1. OBJECTE.....	18

3.2. NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ .....	18
3.3. SISTEMES D'IL·LUMINACIÓ .....	19
3.4. ENLLUMENAT ESPECIAL .....	19
3.5. EFICIÈNCIA EN INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ (HE3) .....	19
3.5.1. SISTEMAS DE CONTROL I REGULACIÓ .....	19
3.5.2. SISTEMA D'ENCESA: DETECCIÓ DE PRESENCIA O TEMPORITZACIÓ .....	19
4. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ .....	20
4.1. OBJECTE I ABAST DEL PROJECTE .....	20
4.1.1. CONDICIONS EXTERIORS DE CÀLCUL .....	20
4.1.2. CONDICIONS INTERIORS DE CÀLCUL .....	20
4.1.3. CÀLCUL DE LES CÀRREGUES .....	20
4.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ .....	21
4.3. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ: .....	23
4.3.1. GENERACIÓ DE CALOR I FRED .....	23
4.3.2. SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ, VENTILACIÓ I DIFUSIÓ .....	23
4.3.3. CANONADES DE DISTRIBUCIÓ .....	23
4.3.4. AÏLLAMENT FRIGORÍFICS .....	24
4.3.5. SISTEMA DE BOMBEIG .....	24
4.3.6. ELEMENTS TERMINALS DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE I EQUIPS AUXILIARS .....	24
4.3.6.1. DIFUSOR .....	24
4.3.6.2. REIXES .....	24
4.3.6.3. TOVERES .....	24
4.3.6.4. BOQUES D'EXTRACCIÓ .....	24
4.4. JUSTIFICACIÓ DE L'EXIGÈNCIA BENESTAR E HIGIENE IT1.1 .....	25
4.4.1. EXIGÈNCIA DE QUALITAT DEL AMBIENT TÈRMIC 1.1.4.1 .....	25
4.4.2. TEMPERATURA OPERATIVA .....	25
4.4.3. LA VELOCITAT MITJA DE AIRE .....	25
4.4.4. EXIGÈNCIA DE QUALITAT DEL AIRE INTERIOR 1.1.4.2 .....	25
4.4.5. FILTRACIÓ DEL AIRE EXTERIOR MÍNIM DE VENTILACIÓ .....	26
4.5. EXIGÈNCIA DE HIGIENE 1.1.4.3 .....	26
4.5.1. PREPARACIÓ DE L'ACS .....	26
4.5.2. HUMIDIFICADORS .....	26
4.5.3. OBERTURES DE SERVEI PER LA NETEJA DE CONDUCTES I PLENUMS. ....	26
4.6. EXIGÈNCIA DE QUALITAT DEL AMBIENT ACÚSTIC .....	26
4.7. JUSTIFICACIÓ DE L'EXIGÈNCIA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA IT1.2 .....	27
4.8. EXIGÈNCIA DE GENERACIÓ DE FRED I CALOR IT 1.2.4.1 .....	27
4.9. EXIGÈNCIA DE XARXA DE CANONADES I CONDUCTES IT 1.2.4.2 .....	28
4.9.1. AÏLLAMENT TÈRMIC EN XARXES DE CANONADES .....	28
4.9.2. AÏLLAMENT TÈRMIC EN LA XARXA DE CONDUCTES .....	28
4.9.2.1. CONDUCTES RECTANGULARS .....	28
4.9.2.2. CONDUCTES FLEXIBLES .....	28
4.10. . EXIGÈNCIA DE CONTROL IT 1.2.4.3 .....	29
4.11. . EXIGÈNCIA DE COMPTABILITZACIÓ DE CONSUMS IT 1.2.4.4 .....	29
4.12. EXIGÈNCIA DE RECUPERACIÓ D'ENERGIA IT 1.2.4.4 .....	29
4.13. EXIGÈNCIA D'APROFITAMENT D'ENERGIES RENOVABLES IT 1.2.4.5 .....	29
4.14. EXIGÈNCIA DE LIMITACIÓ DE LA UTILITZACIÓ DE ENERGIA CONVENCIONAL 1.2.4.6 ....	29
4.15. JUSTIFICACIÓ DE L'EXIGÈNCIA DE SEGURETAT IT1.3 .....	30
4.15.1. EXIGÈNCIA EN LA GENERACIÓ DE FRED I CALOR IT 1.3.4.1 .....	30
4.16. INSTAL·LACIÓ D'ENERGIA SOLAR .....	30
4.17. SISTEMA DE REGULACIÓ I CONTROLS .....	30
5. SISTEMA GESTIÓ TÈCNICA .....	31
5.1. OBJECTE .....	31
5.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ .....	31

5.3. ELEMENTS DEL SISTEMA .....	31
6. MEMÒRIA TELECOMUNICACIONS.....	32
6.1. OBJECTE DEL PROJECTE .....	32
ANNEX 1 CALCULS ELECTRICS.....	33
ANNEX 2 CALCULS CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ .....	36
ANNEX 4 CALCULS LUMÍNICS.....	38
ANNEX 4 ESPECIFICACIONS .....	40

## **1. REGLAMENTS I NORMES D'APLICACIÓ**

D'acord amb l'Article 1er.a.1 del Decret 462/1971 de 11 de Març en l'execució de les obres hauran d'observar-se les normes vigents aplicables sobre la construcció, a la data de visat del Projecte d'Execució. Amb aquest objectiu, es cita la següent relació de la Normativa Aplicable:

### **1.1. Normativa de caràcter general**

Ordenació de l'edificació.

Llei 38/1999, de 5 de Novembre, de la Ordenació de la Edificació (B.O.E. núm. 266, 6 de novembre del 1999).

Codi Tècnic de la Edificació.

Reial Decret 314/2006, de 17 de març, per el que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació. (B.O.E. núm. 74, 28 de març del 2006)

Redacció de Projectes i Direcció d'Obres.

Decret 462/1971, d'11 de març, pel que s'aproven les normes de redacció de projectes i direcció d'obres d'edificació. (B.O.E. núm. 71, 24 de març del 1971)

Indústria i Registre Industrial.

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'Indústria. (B.O.E. núm. 176, 23 de juliol del 1992)

Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre pel que s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis els establiments industrials.

Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel que s'aprova el Reglament de la Infraestructura per la Qualitat i la Seguretat Industrial. (B.O.E. núm. 32, 6 de febrer del 1996, Correcció d'errades BOE de 6 de març de 1996)

Reial Decret 411/1997, de 21 de març, pel que es modifica el Real Decret 2200/1995 de 28 de desembre, pel que s'aprova el Reglament de la Infraestructura per la Qualitat i Seguretat Industrial. (B.O.E. núm. 100, 26 d'abril del 1997)

Seguretat i salut

Prevenió de Riscos Laborals

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals. (B.O.E. núm. 269, 10 de novembre del 1995)

Real Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Guia tècnica per l'avaluació i prevenció dels riscos relatius a d'utilització de llocs de treball. (B.O.E. núm. 97, 23 d'abril del 1997)

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat y salut en les obres de construcció. (B.O.E. núm. 256, 25 d'octubre del 1997)

Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric. (B.O.E. núm. 148, 21 de juny del 2001)

Inici Activitats d'Empreses i Centres de Treball

Ordre de 6 de maig de 1988, per la que es deroga la O.M. 6 oct. 1986, sobre requisits idades que han reunir les comunicacions d'obertura prèvia o represa d'activitats en els centres de treball. (B.O.E. núm. 117, 16 de maig del 1988)

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'Indústria. (B.O.E. núm. 176, 23 de juliol del 1992)

Condicions Acústiques en Edificis

Reial decret 1371/2007 de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic "DB-HR Protecció contra el soroll" del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. (BOE 23-octubre-2007).

Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel que es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús l'aire lliure. (B.O.E. núm. 52, de 1 de març del 2002).

## **1.2.ELECTRICITAT**

Serán d'obligat compliment, les prescripcions contingudes al nou Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió segons Real Decret 842/2002 tant pel que fa a les de caràcter general com a les particulars i les seves instruccions tècniques, així com les posteriors modificacions.

Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió.

Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

INSTRUCCIÓ 8/2012, de 28 de juny, de la direcció general d'energia, mines i seguretat industrial, per la qual s'estableixen les normes d'aplicació de la normativa vigent per a les instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

INSTRUCCIÓ 9/2012, de 5 de juliol, de la direcció general d'energia, mines i seguretat industrial, per la qual s'estableixen les normes d'aplicació per a la inscripció d'instal·lacions receptores d'energia elèctrica ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica.

Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a Fecsa-Endesa les Normes tècniques particulars relatives a la xarxa a les instal·lacions.

Normes UNE, EN y UNE-EN d'obligat compliment.

Es compliran les Normes establertes per la Companyia Subministradora així com les Ordenances Municipals de l'Ajuntament, i totes aquelles que afectin a la instal·lació en el moment de la seva execució.

## **1.3.CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

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 i posteriors correccions

Reial Decret 314/2006 de 17 de març, per el que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació i les seves posteriors correccions.

Reial Decret 865/2003, de 4 de novembre, pel que s'estableixen els criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.

Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienico-sanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

Instrucció 7/2008, que aprova el procediment administratiu per a la posada en servei provisional per a proves de les instal·lacions tèrmiques en els edificis

Instrucció 5/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que aprova els models normalitzats d'impresos per a la tramitació administrativa de les instal·lacions tèrmiques en els edificis

Instrucció 4/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que regula els requeriments que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis a Catalunya

Instrucció 2/2007, de la secretaria d'indústria i empresa, d'aclariments sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis en relació al CTE i al Decret 21/2006 sobre criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

Instrucció 4/2005, de la direcció general d'energia i mines i seguretat industrial, d'aclariment sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis i d'instal·lacions frigorífiques per a la prevenció de la legionel·losi

Ordre de 3 de maig de 1999, sobre el procediment d'actuació de les empreses instal·ladores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars, instal·lacions regulades pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE)

60601:2006 Sales de màquines i equips autònoms de generació de calor i fred o per congelació, que utilitzen combustibles gasosos

100030:2005 IN Guia per a la prevenció i control de la proliferació i disseminació de legionel·la en instal·lacions

123001:2005 Càlcul i disseny de xemeneies metàl·liques. Guia d'aplicació

100155:2004 Climatització. Disseny i càlcul de sistemes d'expansió

100156:2004 IN Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny

EN 13779:2005 Ventilació d'edificis no residencials. Requisits de prestacions dels sistemes de ventilació i condicionament de recintes.

Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per a l'elaboració de projectes

Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)

Reglament (CE) n°842/2006, de 17 de maig, sobre determinats gasos fluorats d'efecte hivernacle

Reglament (CE) n°2037/2000, de 29 de juny, sobre les substàncies que esgoten la capa d'ozó

Ordre de 21 de juny de 2000 que modifica l'annex de l'Ordre de 10 de

- febrer de 1983, sobre normes tècniques dels tipus de radiadors i convectors de calefacció per mitjà de fluids i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia
- Ordre, de 27 d'abril de 1987, d'aprovació de la norma reglamentària
- d'edificació sobre aïllament tèrmic NRE-AT-87
- Ordenances municipals d'aplicació
- Altres normes i disposicions particulars que requereixi el projectista

Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementàries (IT)

Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol de 1.998, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis. (B.O.E. núm. 207, 29 d'agost del 2007)

Reial Decret 1618/1980, de 4 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària amb la fi de racionalitzar el seu consum energètic.

Real Decret 1244/1979, de 4 d'abril de 1979, pel que s'aprova el Reglament d'Aparells a Pressió. (B.O.E. núm. 128, 29 de maig del 1979.)

Reial Decret 1504/1990, de 23 de novembre, pel que es modifiquen determinats articles del reglament d'aparells a pressió. (B.O.E. 28 novembre del 1990 i B.O.E. 24 gener del 1991)

Real Decret 769/1999, de 7 de maig, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la directiva del parlament europeu i del consell, 97/23/ce, relativa als equips de pressió i es modifica el Real Decret

1244/1979, de 4-4-1979, que va aprovar el reglament d'aparells a pressió. (B.O.E. núm. 129, 31 de maig del 1999)

Resolució de 18 de desembre de 2001, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la que s'acorda la publicació de la relació de normes harmonitzades en l'àmbit del Real Decret 769/1999, de 7 de maig, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE relativa als equips a pressió.

Ordre del 17-3-1982, per la que s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AP1 del Reglament d'Aparells a Pressió. (B.O.E. 8 d'abril del 1981, Modificacions en l'Ordre 8-3- 1985. B.O.E. 13 d'abril del 1985)

Ordre de 6 d'octubre de 1980, per la que s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AP2 del Reglament d'Aparells a Pressió. (B.O.E. núm. 265, 4 d'abril de novembre del 1980, pàg. 24575)

Ordre de 31 de maig de 1985, Instrucció tècnica complementària MIE-AP-11 del Reglament d'Aparells a Pressió, referent a aparells destinats a escalfar o acumular aigua calenta. (B.O.E. 20 de juny del 1985)

Ordre de 31 de maig de 1985, Instrucció tècnica complementària MIE-AP-12 del Reglament d'aparells a Pressió referent a calderes d'aigua calenta. (B.O.E. 20 de juny del 1985)

Real Decret 2532/1985, de 18 de desembre. Declaració d'obligat compliment de les especificacions tècniques de Xemenies Modulars. (B.O.E. 3 de gener del 1986)

Criteris Higienic - sanitaris per la Prevenció i Control de la Legionel·losis

Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableix els criteris higiènic – sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis. (B.O.E. núm. 171, 18 de juliol del 2003)

#### **1.4.GASOS I FLUÏDS COMBUSTIBLES**

Reial Decret 919/2006 , de 28 de juliol, per el que s'aprova el Reglament tècnic de distribució y utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementaries ICG 01 a 11". (B.O.E. núm. 211, 4 de setembre del 2006.)

Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre, del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell de les Comunitats Europees 90-396-CEE sobre aparells de gas. (B.O.E. núm. 292, 5 de desembre del 1992)

Reglament d'instal·lacions petrolíferes i instruccions tècniques complementàries ITC-MI-IP.

Reial Decret 2085/1994, de 20 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions petrolíferes. (B.O.E. núm. 23, 27 de gener del 1995.)

Reial Decret 1427/1997, de 15 de setembre, pel que s'aprova la instrucció tècnica complementaria MI-IP 03 "Instal·lacions petrolíferes per ús propi". (B.O.E. núm. 254, 23 d'octubre del 1997)

Reial Decret 2201/1995, de 28-12, pel que s'aprova la Instrucció Tècnica Complementaria MI-IP 04 "Instal·lacions fixes per distribució al por menor de carburants i combustibles petrolífers en instal·lacions de venda al públic". (B.O.E. núm. 41, 16 de febrer 1996)

Modificacions:

Reial Decret 1562/1998, de 17 de juliol, pel que es modifica la Instrucció Tècnica Complementària MI-IP02 «Parcs d'emmagatzematge de líquids petrolífers». (B.O.E. núm. 189, 8 d'agost 1998)

Reial Decret 1523/1999 de 01-10 modifica el reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat per R.D.2085/1994 de 20-10 i les Instruccions Tècniques Complementàries MI-IP03, R.D.1427/1997, de 15-09 i MI-IP04, R.D. 2201/1995 de 28-12. (B.O.E. núm. 253, 22 d'octubre 1999)

Emmagatzematge Combustibles

Real Decret 379/2001, de 6 d'abril, pel que s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 i MIE APQ-7. (B.O.E. núm. 112, 10 de maig del 2001)

### **1.5. AIGUA SANITÀRIA**

Reial Decret 314/2006 de 17 de març, per el que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació i les seves posteriors correccions. CTE DB HS 4

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 i posteriors correccions

Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'aigües.

Reial decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament del domini públic hidràulic.

Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme.

Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme.

Decret 476/2004, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.

Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.

Decret 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aquífers de Catalunya.

Decret 283/1998, de 21 d'octubre, de designació de les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.

Llei 9/2006, de 28 d'abril, sobre l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes en el medi ambient.

Directiva marc de l'aigua 2000/60/CE.

Resolució MAB/124/2002, d'11 de gener, per la qual es dóna publicitat a la relació de les zones sensibles corresponents a les conques internes i de les zones sensibles per eutrofització potencial en les zones costaneres.

Normes particulars de les companyies subministradores.

Normatives de Seguretat i Salut.

Criteris de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Ordenances de l'Ajuntament.

Ordre de 28 de juliol de 1974 per la que s'aprova el "Plec de prescripcions tècniques generals per canonades d'abastament d'aigua" i es crea una "Comissió Permanent de Canonades d'Abastament d'Aigua i de Sanejament de Poblacions"

Ordre de 28 de desembre de 1988 per la que es regulen els comptadors d'aigua freda (Directiva 75/33/CEE) (B.O.E. núm.55, 6 de març del 1989).

Ordre de 30 de desembre de 1988 per la que es regulen els comptadors d'aigua calenta (Directiva 75/830/CEE) (B.O.E. núm. 30 de gener del 1989).

### **1.6. EVAQUACIÓ D'AIGÜES**

Reial Decret 314/2006 de 17 de març, per el que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació i les seves posteriors correccions. CTE DB HS 5

Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)

Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (BOE núm. 312 de 20/12/1995)

Decret 21/2006, de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis; modificat pel Decret 111/2009. Art 3.1 Xarxa de sanejament separativa.

Normes UNE d'obligat compliment

Normes particulars de les companyies subministradores

Normatives de Seguretat i Salut

### **1.7. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**

Decret 112/2010, de 31 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament d'espectacles públics i activitats recreatives i posteriors modificacions.

Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments.

Real Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. (B.O.E. núm. 298, 14 de desembre del 1993)

Ordre de 16 d'abril de 1998, sobre Normes de Procediment i Desenvolupament del Real Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de Protecció contra Incendis i es revisa l'Annex I i els Apèndixs del mateix. (B.O.E. núm. 101, 28 d'abril del 1998)

Real Decret 786/2001 de 06-07 aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials.

Real Decret 2816/1982, de 27 d'agost, pel que s'aprova el Reglament General de Policia d'Espectacles Públics i Activitats Recreatives. (B.O.E. núm. 267, 6 de novembre del 1982)

Real Decret 1634/1983 de 15-06-1983, de ordenació dels establiments hotelers. (B.O.E. núm. 144, 17 de juny del 1983)

Ordre de 25 de setembre de 1979 sobre prevenció d'incendis en establiments turístics (B.O.E. 20 d'octubre del 1979)

Ordre de 31 de març de 1980, per la que es modifica la de 25 de setembre de 1979, sobre prevenció d'incendis en establiments turístics. (B.O.E. 10 d'abril 1980)

Circular de 10 d'abril de 1980, de la direcció general d'empreses i activitats turístiques esclaridora sobre prevenció d'incendis en establiments turístics. (B.O.E. número 109, 6 de maig del 1980)

Ordre de 13 de novembre de 1984 sobre exercicis d'evacuació en centres docents d'educació general bàsica, batxillerat i formació professional.

Ordre ministerial de 29 de novembre de 1984, del Ministeri del interior per la que s'aprova el manual d'autoprotecció. Guia per desenvolupament del pla d'emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis. (B.O.E. núm. 49, 26 de febrer del 1985)

Ordre de 24 d'octubre de 1979, sobre protecció contra incendis en els establiments sanitaris. (B.O.E. núm. 267, 7 de novembre del 1979)

### **1.8. MEDI AMBIENT I RESIDUS**

[Llei 9/2011](#), del 20 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.

[Llei 7/2011](#), del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

[Llei 20/2009](#), de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.

Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.

[Llei 12/2006](#), de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental. Correcció d'errades publicada al DOGC n.5484 de 15 d'octubre de 2009.

[Ley 9/2006, de 28-04-2006, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.](#)

Llei 8/2005, de 8 de juny, del Govern de la Generalitat de Catalunya, de protecció, gestió i ordenació del paisatge (Butlletí Oficial de l'Estat número 162 de 8 de juliol de 2005).

Llei 11/2000, de 13 de novembre, reguladora de la incineració de residus.

Llei 12/1981 i Decret 343/1983 per a activitats extractives.

Llei 3/1998 i Decret 136/1999 per a activitats productives.

Llei 16-2002, de 1 de juliol, de Prevenció i Control integrats de la Contaminació. (B.O.E. núm.157, 2 de juliol del 2002).

[Decret 89/2010](#), de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

[Decret 15/2010](#), de 9 de febrer, de distribució de funcions en matèria de subproductes animals no destinats al consum humà.

[Decret Legislatiu 1/2009](#), de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus [Llei 6/2009](#), del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.

[Decret 136/2009](#), d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de dejeccions ramaderes.

[Decret 69/2009](#), de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.

[Decret 32/2009](#), de 24 de febrer, sobre la valorització d'escòries siderúrgiques. [Decret 21/2006](#), de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Decret 152/2007, de la Generalitat de Catalunya, de 10 de juliol de 2007, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.

Decret 96/2000, de 6 de març, paper qual s'avança l'Aplicació de les Mesures de prevenció d'Incendis Forestals.

Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.

Decret 213/1997 per a pistes forestals.

Decret 114/1988 per a determinats projectes i instal·lacions.

Decret 833/1975, de 6 de febrer, pel que es desenvolupa la Llei 38/1972, de 22 de desembre, de protecció de l'ambient atmosfèric.

Reial Decret 1131/1988, de 30 de setembre, Reglament per l'Execució de l'Avaluació de el Impacte Ambiental, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Reial Decret 430/2004, de 12 de març, pel qual s'estableix noves normes sobre limitació d'emissions a l'atmosfera de determinats agents contaminants procedents de grans instal·lacions de combustió, i es fixen certes condicions per al control de les emissions a l'atmosfera de les refineries de petroli.

Ordre de 26 de desembre de 1995 pel desenvolupament del Real Decret 646/1991, sobre limitació d'emissions a l'atmosfera de grans instal·lacions de combustió en determinats aspectes referents a centrals termoelèctriques.

## **1.9.ENERGIES RENOVABLES**

### **Energia Solar**

Real Decret 891/1980, de 14 d'abril, sobre Homologació dels Panells Solars. (B.O.E.: 12 de maig del 1980.)

Real Decret 1663/2000, de 29 de setembre, sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaïques a la xarxa de baixa tensió. (B.O.E. núm. 235, 30 de setembre del 2000)

ITE 10 Instal·lacions específiques. Es refereix a la producció d'aigua calenta sanitària i a l'escalfament de piscines mitjançant col·lectors solars plans de baixa temperatura instal·lats en obra. S'estableix una descripció general de la instal·lació, els criteris de disseny i càlcul i els sistemes de control. Els col·lectors han complir allò especificat en la UNE 94101.

Resolució de 31 de maig de 2001, de la Direcció General de Política Energètica i Mines, per la que s'estableixen el model de contracte tipus i el model de factura per instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa de baixa tensió. (B.O.E. núm. 148, 21 de juny del 2001)

Ordre de 9 d'abril de 1981, Especificacions de les exigències tècniques que han de complir els sistemes solars per aigua calenta i climatització, del Ministeri d'Indústria i Energia. (B.O.E. núm. 99; 25 d'abril 1981 )

### **Generació d'Electricitat**

Llei 54/1997, de 27 novembre, del Sector Elèctric. Conté les modificacions introduïdes per la Llei 50/1998 de 30 de desembre de Mesures Fiscals, Administratives i de l'Ordre Social. (B.O.E. núm. 285, 28 de Novembre del 1997)

Reial Decret 436/2004 de 12 de març, pel qual s'estableix la metodologia per a l'actualització i sistematització del règim jurídic i econòmic de l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial. (B.O.E. núm. 75, 27 de març del 2004)

Reial Decret 2366/1994, de 9 de desembre, sobre producció de energia elèctrica per instal·lacions hidràuliques de cogeneració i altres alimentades per recursos o fonts d'energies renovables. (B.O.E. núm. 313)

## **1.10.TELECOMUNICACIONS**

Llei 32/2003, de 3 de novembre, General de Telecomunicacions (B.O.E. núm. 264, 4 de novembre 2003)

Real Decret- Llei 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes en els edificis per l'accés als serveis de telecomunicació. (B.O.E. núm.51, 28 de febrer del 1998.)

Real Decret 401/2003, de 4 d'abril, pel que s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per l'accés als serveis de telecomunicació en l'interior dels edificis i de l'activitat d'instal·lació d'equips i sistemes de telecomunicacions. (B.O.E. núm. 115, 14 de maig del 2003.)

Orde CTE/1296/2003, de 14 de maig, pel que es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació en l'interior dels edificis i l'activitat d'instal·lació d'equips i sistemes de telecomunicacions, aprovat pel real decret 401/2003, de 4 d'abril. fitxa BOE núm. 126, 27 de Maig 2003

Ordre de 7 de juny de 2000 per la que es modifica la disposició transitòria primera de l'Ordre de 26 d'octubre de 1999, per la que es desenvolupa el Reglament Regulador de les Infraestructures Comunes de Telecomunicacions per l'Accés als Serveis de Telecomunicació en l'Interior dels Edificis i l'Activitat d'Instal·lació d'Equips i Sistemes de Telecomunicacions, aprovat per el Real Decret 279/1999, de 22 de febrer. (B.O.E. núm. 148, 21 juny 2000)

Real Decret 2066/1996, de 13 de setembre, pel que s'aprova el Reglament tècnic i de prestació del servei de telecomunicacions per cable. (B.O.E. 26 de setembre del 1996)

## **2. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT**

### **2.1. Abast del projecte**

El present estudi d'electricitat fa referència a les instal·lacions de subministrament i distribució d'energia elèctrica per al condicionament de les diferents zones del edifici.

Inclou els següents conceptes:

- Connexió elèctrica
- Modificacions dels quadres general de distribució de planta baixa, primera i tercera
- Derivacions a quadres de distribució i maniobra
- Instal·lació interior
- Proteccions

#### **2.1.1. Aplicabilitat de la circular 11/88**

L'edifici es considera de obert al públic en general.

Per tant és d'aplicació la circular 11/88, però si que es recomana que una OCA realitzi una primera comprovació i periòdicament vagi realitzant visites a la instal·lació per poder verificar les condicions de seguretat adequades, i més a efectes de la gravetat de les conseqüències que se'n poden derivar d'una instal·lació defectuosa, que no pas pel perill intrínsec que comporta la instal·lació en si mateixa. La tensió de subministrament serà en baixa tensió, trifàsica a 400/230 V i 50 Hz.

## **2.2. Dades Generals**

### **2.2.1. Classificació de l'activitat**

En la ITC-BT-04 de documentació i posta en servei de les instal·lació, determina la documentació tècnica que han de tenir les instal·lacions per a ser legalment postes en servei, així com la seva tramitació davant l'Òrgan competent de l'Administració. Així doncs, aquesta instal·lació s'engloba en el grup e i és necessari projecte tècnic.

Grup	Tipus d'instal·lació	Límits
i	Edificis de pública concurrència.	

En el nostre cas no hi ha ampliació de potència i es considera que la instal·lació no representa una modificació significativa, per tal no cal projecte tècnic.

#### **2.2.2. Necessitat d'inspecció prèvia**

No es preceptiva al no representa una modificació significativa

## **2.3. Subministrament elèctric**

### **2.3.1. Característiques generals**

El subministrament és des del quadre general de planta baixa. La tensió de subministrament serà MONOFASIC 230V i a la freqüència de 50Hz.

#### **2.3.2. Escomesa**

Les noves línies surten dels respectius quadres de planta..

### **2.3.3.Caixa general de protecció**

No afecta aquest punt al projecte.

### **2.3.4.Equip de comptatge i tipus de comptador**

No afecta aquest punt al projecte.

### **2.4.Consideracions tècniques**

Tot el conjunt d'instal·lacions corresponents a electricitat s'estudien tenint en compte les següents consideracions:

- L'energia és subministrada en forma de corrent monofàsic a 230 V i 50 Hz.

- La caiguda de tensió màxima admissible en el dimensionat de conductors serà del 3 % pels circuits d'enllumenat i del 5 % pels de força motriu o usos diferents d'enllumenat.

Escomesa 0,5%

Enllaç 1%

Interior 3% Enllumenat, 5% Força

- En tota la instal·lació s'aconseguirà el màxim equilibri de càrregues que suporten les diferents fases, subdividint-se de manera que les pertorbacions originades per possibles avaries en qualsevol punt de la mateixa, afectin a un mínim de sectors de la instal·lació.

### **2.5.Descripció general de la instal·lació**

La instal·lació implicarà la instal·lació d'unes noves línies, com indiquen els càlculs, i la modificació d'alguns punt existents. En concret:

Planta 1 ampliació de quadre

LÍNIA	DENOMIN.		POTENCIES (W.)
			INSTAL·LADA
C1	IL·LUMINACIÓ	BOTIGA	420
P1	PORTES AUT.	BOTIGA	1200
P2	DESHUM.	ARXIU	900
P2	FC	3 i 4	150
P3	ENDOLLS	EQUIPS	1200
C2	IL·LUMINACIÓ	SALA COL.	352
C20	IL·LUMINACIÓ	EXTER.	500

Planta 3 ampliació de quadre

LÍNIA	DENOMIN.		POTENCIES (W.)
			INSTAL·LADA
P1	ENDOLLS	EQUIPS	1200
P2	ENDOLLS	SALA COL.	1200
P3	FC	5 i 6	900
P4	ENDOLLS	SALA COL.	1200
P5	ENDOLLS	IDIOMES	1200
P6	ENDOLLS	IDIOMES	1200

## **2.6.Potència a contractar**

No afecta aquest punt al projecte.

### **2.6.1.Subministrament elèctric**

No afecta aquest punt al projecte.

### **2.6.2.Quadre General de Distribució i Protecció**

S'ampliaran en el línies abans esmentades els quadres de planta, segons els esquemes de principi.

Totes les connexions internes del quadre, es faran amb conductors no propagadors d'incendi i amb emissions de fum i opacitat reduïda, de tensió assignada 750V, col·locats lliurement pel interior dels canals. La connexió dels cables de sortida es farà amb regletes de borns numerats per seccions fins a 10mm<sup>2</sup> i amb regletes i cargols per terminal per a seccions superiors.

#### **2.6.2.1.Característiques elèctriques**

Intensitat nominal: < 630 A

Tensió d'utilització: < 1.000 V

Tensió d'aïllament: 1.000 V

Corrent admissible de curta durada: 25 kA<sub>eff</sub>/1 sg

Corrent de cresta admissible (50 Hz): 53 kA

#### **2.6.2.2.Elements de maniobra i protecció**

L'interruptor general serà del tipus manual en càrrega, en caixa emmotllada aïllant, de tall plenament aparent, amb indicació de "sense tensió" només quan tots els contactes estiguin efectivament oberts i separats per una distància convenient.

Totes les sortides estaran constituïdes per interruptors automàtics magnetotèrmics modulars per a comandament i protecció de circuits contra sobrecàrregues i curtcircuits, de les característiques següents:

Calibres: 6 a 63 A regulats a 20 °C

Tensió nominal: 230/400 V ca

Freqüència: 50 Hz

Poder de tall : Mínim 10 kA

Totes les sortides estaran protegides contra defectes d'aïllament mitjançant interruptors diferencials de les següents

característiques:

Calibres: Mínim 25 A

Tensió nominal: 230 V (unipolars) o 400 V (tetrapolars)

Sensibilitat: 30 mA (enllumenat i preses de corrent)

300 mA (màquines)

Totes les sortides l'actuació de les quals estigui prevista es realitzi de forma local i/o a distància, mitjançant control manual o a través d'un sistema de gestió, estaran dotades de contactors que permetin el telecomandament d'aquests circuits sota càrrega i assegurin un número elevat d'obertures i tancaments.

### **2.6.3. Conductors**

Els cables seran no propagadors d'incendi amb emissió de fums i opacitat reduïda.

**Potència:** Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines per a 1.000 V amb designació RZ1-K (AS) 0,6/1 kV segons UNE 21.123 part 4 ó 5 en trams per safates i 750 V amb designació 07Z1 segons UNE 211.002 en trams de derivació amb tub. Les línies generals de distribució aniran protegides en tub aïllant amb grau de protecció 7 de resistència al xoc i haurà de permetre una ampliació d'un 100% dels conductors instal·lats inicialment.

**Línies de seguretat:** Es realitzarà amb conductors resistents al foc segons UNE 21.123 part 4 ó 5 y UNE-EN 50.200 / UNE-EN 50.362 en trams per safates o tubs.

**Control i comandament:** Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de poliolefines per a 750 V designació 07Z1.

### **2.6.4. Canalitzacions**

S'aprofitaran les existents.

### **2.6.5. Derivacions i connexió als receptors.**

Totes les connexions es realitzaran per mitja de caixes de connexió amb borns de connexió, en muntatge superficial, (o en el interior de la canal protectora indicada en el punt anterior) no existint, connexions ni empalmes oberts.

**Superfície:** Seran material aïllant de gran resistència mecànica i autoextinguibles dotada de racords.

**Encastada:** Seran de baquelita, amb gran resistència dielèctrica dotada de racods. Com a norma general totes les caixes hauran d'estar marcades amb els números de circuits de distribució.

Per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en la Instrucció ITC-BT-20.

Els diàmetres exteriors nominals mínims per als tubs protectors en funció del número, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació i classe de tub, seran els fixats en la instrucció ITC-BT-21.

Les caixes de derivacions estaran dotades d'elements d'ajust per a l'entrada de tubs. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadoament tots els conductors que hagin de contenir. La seva fondària, equivaldrà, quan menys, al diàmetre del tub major més un 50 % del mateix, amb un mínim de 40 mm per a la seva fondària i 60 mm per al diàmetre o costat interior. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, hauran d'emprar-se premsaestopes adequats.

En cap cas es permetrà la unió de conductors, com empalmaments o derivacions per simple, retorçament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, pot permetre's altrament, la utilització de brides de connexió.

Les línies sobre safates que discorrin per l'interior de sòls tècnics o de claveguerons registrables estaran constituïdes per conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat per a 1.000 V de servei, designació RZ1 0,6/1 kV..

### **2.6.6. Mecanismes**

Tots els mecanismes a instal·lar seran empotrats. 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.

### **2.6.7. Interruptors d'enllumenat.**

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

### **2.6.8. 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 lo establert en l'apartat 2.10 de la Instrucció ITC BT 019.

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

## **2.7. Correcció del factor de potència**

### **2.7.1. Compensació de les línies de baixa tensió**

No aplica en aquest punt al projecte.

## **2.8. Sistemes de protecció**

### **2.8.1. Protecció contra sobreintensitats**

Seran les existents actualment.

### **2.8.2. Protecció contra contactes indirectes**

Seran les existents actualment.

### **2.8.3. Protecció contra contactes directes**

Seran les existents actualment.

### **2.8.4. Protecció contra sobretensions transitòries**

Seran les existents actualment.

## **2.9. Il·luminació especial**

Aquest enllumenat té per objecte garantir, en cas de fallar l'enllumenat general, la il·luminació als locals i accessos fins a les sortides, per una eventual evacuació de la gent o il·luminar altres punts que es senyalin. L'alimentació serà automàtica amb tall breu.

Es disposaran d'aparells autònoms d'emergència previstos per entrar en funcionament automàticament al produir-se un tall dels enllumenats generals o bé quan la tensió d'aquests baixi un 70% del seu valor nominal.

Aquest aparells tindran una capacitat suficient per subministrar una potència de 10W durant una hora amb rendiment lumínic no inferior a 10 Lm/W.

Tota lluminària d'emergència i senyalització disposarà del grau de protecció i classe d'aïllament d'acord al seu lloc d'ubicació, segons el REBT.

La instal·lació complirà les següents condicions de servei, durant 1 hora com a mínim, a partir de l'instant en que tingui lloc la fallada:

Proporcionarà una il·luminància de 1 lux, com a mínim, en el nivell del terra en els recorreguts d'evacuació, mesurat en l'eix dels passadissos i escales, y en tot punt quan aquests recorreguts vagin per espais diferents als anomenats.

La il·luminància serà com a mínim de 5 lux en els punts en els que estiguin situats els equips de les instal·lacions de protecció contra incendis que exigeixen utilització manual i en els quadres de distribució de l'enllumenat.

La uniformitat de la il·luminació serà proporcionada en los diferents punts de cada zona tal que el quocient entre la il·luminació màxima i la mínima sigui menor que 40.

Es disposarà d'un enllumenat antipànic o ambient que proporcionarà una il·luminància horitzontal mínima de 0,5 lux en tot l'espai considerat, des de el terra fins a una alçada de 2m.

La relació entre la il·luminància màxima i la mínima a tot l'espai considerat serà menor de 40.

El número de lluminàries d'emergència màxim a la mateixa línia no serà superior a 12, i la protecció per les mateixes no serà superior a 6A.

## **2.10.Xarxa de terra**

Es connectaran els elements a la xarxa actual de terra.

## **2.11.Càlcul elèctric**

### **2.11.1.Càlcul dels circuits**

Es calculen seguint la normativa respecte a caigudes de tensió admissibles i intensitats màximes admissibles. Les expressions utilitzades són:

Sistema monofàsic:

$$P = VI \cos \varphi$$

$$c.d.t. = \frac{P \times L \times 2}{C \times V \times S}$$

Sistema trifàsic:

$$P = \sqrt{3} VI \cos \varphi$$

$$c.d.t. = \frac{P \times L}{C \times V \times S}$$

P = Potència en W

L = Longitud circuit en m.

I = Intensitat elèctrica en A.

V = Tensió en V.

Cosφ = Factor de potència

C= Conductivitat del coure igual a 56 m/Ωmm².

c.d.t. = Caiguda de tensió en V

S = Secció en mm².

A l'annex de càlcul es reflecteixen en els resultats obtinguts, on es detallen les seccions, proteccions, caigudes de tensió, longituds i potències de les diferents línies elèctriques de la instal·lació projectada.

Aquests resultats han estat majorats en 1,8 i 1,25, segons siguin làmpades de descàrrega o electromotors respectivament les que alimenten les línies calculades.

### 3. INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ

#### 3.1. Objecte

L'enllumenat de l'edifici s'ha previst per atendre les necessitats normals de la feina que es fa a cada local de les dependències, així com les que es generin en cas de manca de subministrament o emergència.

Amb aquesta finalitat l'edifici disposarà dels següents sistemes d'enllumenat:

Enllumenat normal: serà l'encarregat de l'enllumenat de tot l'edifici en condicions normals de funcionament i estarà format bàsicament per llumeneres amb làmpades fluorescent.

Enllumenat d'emergència: en el cas de manca de subministrament elèctric o quan el valor de la tensió sigui inferior al 75% de la nominal, el sistema d'enllumenat d'emergència es connectarà automàticament, i proporcionarà l'enllumenat suficient per a l'evacuació del local si fos necessari.

Aquest sistema estarà format per kits d'emergència amb autonomia mínima d'una hora.

Enllumenat permanent de senyalització: aquest sistema indica permanentment de manera lluminosa les sortides d'evacuació i altres punts de seguretat, tant si hi ha subministrament normal d'energia, com si no. Es fa amb aparells autònoms de senyalització i es disposaran convenientment segons la normativa vigent.

L'estudi de la il·luminació té per objecte aconseguir en els diferents espais una intensitat lumínica corresponent a la funció que es va a desenvolupar repartida amb una uniformitat superior al 50% a tot l'espai.

#### 3.2. Nivells d'il·luminació

La taula mostra alguns dels valors límit per a zones típiques d'edificis públics.

Grup	Zones d'activitats diferenciades	VEEI límit(W/m <sup>2</sup> a 100 lux)
Zones de no representació	<b>Administratiu en general</b>	<b>3.5</b>
	<b>Aules i laboratoris</b>	<b>4.0</b>
	recintes interiors assimilables al grup 1 no descrits a la llista anterior	4.5
	<b>Zones comuns*</b>	<b>4.5</b>
	<b>magatzems, arxius, sales tècniques y cuines</b>	<b>5.0</b>
Zones de representació	Biblioteques, museus i galeries d'art	6.0
	<b>Sales d'actes, reunions, conferències</b>	<b>10</b>
	<b>Zones comunes*</b>	<b>10</b>

\*Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari, com rebadors, vestibuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.

Es defineix com a zones de no representació o espais en els quals el criteri de disseny, la imatge o l'estat animic que es vol transmetre a l'usuari amb la il·luminació, queda relegat a un segon pla enfront d'altres criteris com el nivell

d'il·luminació, el confort visual, la seguretat i l'eficiència energètica. El cas contrari queda definit com a zona de representació

En el nostre cas es compliran el valor requerits per la norma.

### **3.3.Sistemes d'il·luminació**

S'aprofiten els existents, es posa un enllumenat decoratiu a la botiga i a la zona de publicacions és posen downlights de led.

### **3.4.Enllumenat especial**

S'instal·larà un sistema d'il·luminació d'emergència i senyalització, aquest es situarà en els llocs adequats per a obtenir el màxim rendiment lumínic en els llocs de circulació i evacuació dels locals. Serà requisit indispensable el compliment de l'indicat en el CTE-DB-SI.

Pel compliment es disposarà d'aparells autònoms d'emergència, que hauran d'entrar en funcionament automàticament al produir-se un tall o una caiguda de tensió del 30% respecte del valor nominal del subministrament elèctric de les línies d'enllumenat normal. S'il·luminarà els locals i les vies de comunicació i d'evacuació fins a les sortides d'edifici, amb un mínim de 1 lux. L'enllumenat de senyalització indicarà de forma permanent la situació de portes, escales i passadissos de sortida.

Els equips d'enllumenat d'emergència i senyalització tindran un grau i classe de protecció adequats al lloc d'instal·lació, segons estableix el REBT.

### **3.5.Eficiència en instal·lacions d'il·luminació (HE3)**

La finalitat d'aquest apartat, és el compliment dels diferents apartats del CTE HE3.

A aquest edifici se li aplicarà el CTE HE3, al pertànyer al grup

L'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació, es determinarà mitjançant el valor VEEI (W/m<sup>2</sup>) per cada 100 lux.

S'estableix el VEEI en funció de l'edifici i l'activitat.

a) Grup 1: Zones de no representació.

b) Grup 2: Zones de representació.

El nostre edifici pertanyerà als grup 1

#### **3.5.1.Sistemes de control i regulació**

A cada zona es disposarà d'un sistema d'encès i apagat manual. En zones comuns de l'edifici el control es realitzarà a través d'una botonera del quadre d'enceses. De qualsevol forma no es realitzarà cap sistema d'encès i apagat directament des dels quadres elèctrics.

#### **3.5.2.Sistema d'encesa: detecció de presència o temporització.**

Els despatxos i arxiu tenen un sistema de detecció de presència per a tancar llums en cas de no detectar activitat

Les zones d'ús esporàdic, com poden ser lavabos i vestuaris, disposaran d'un control d'encès i apagat mitjançant detectors de presència.

#### **4. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ**

##### **4.1. OBJECTE I ABAST DEL PROJECTE**

L'objecte d'aquest apartat és descriure la instal·lació de climatització i ventilació necessàries per donar servei a les diverses àrees que es reformen al edifici.

###### **4.1.1. Condicions exteriors de càlcul**

###### **Condicions d'Estiu**

La temperatura seca exterior de disseny d'estiu és de 33 °C i la humitat relativa de 50%.

L'oscil·lació mitja diària de les temperatures seques durant l'estiu és de 14 ° C.

La temperatura seca de disseny per al dimensionat dels equips frigorífics, per a refredar l'aigua, condensant per aire és de 38 °C.

###### **Condicions d'Hivern**

La temperatura seca exterior de disseny d'hivern és de -5 ° C.

La humitat relativa exterior de disseny al hivern és del 90 %.

Graus-dia

El número de graus – dia amb base 15°C, per tot l'any, segons UNE 100002-88 pel lloc de la instal·lació es de 1269.

###### **4.1.2. Condicions interiors de càlcul**

Es complirà el que exigeix la IT 1.1.4 en quant a les condicions de qualitat tèrmica en el ambient.

Les condicions de temperatura operativa i la humitat relativa segons IT 1.1.2.1.2 es fixen en base a: la activitat metabòlica de les persones, del grau de vestimenta i del percentatge estimat d'insatisfets (segons la UNE-EN ISO 7730).

Per un cas normal de activitat metabòlica sedentària de 1,2 met, con grau de vestimenta de 0,5 clo al estiu i 1 clo al hivern y un PPD entre el 10 y el 20% obtindriem els següents valors:

Estació	Temperatura operativa	Humitat relativa
Estiu	23-25	45-60
Hivern	21-23	40-50

Es complirà el que exigeix la IT 1.1.4 en quant a les condicions de qualitat tèrmica en el ambient.

Les condicions de temperatura operativa i la humitat relativa segons IT 1.1.2.1.2 es fixen en base a: la activitat metabòlica de les persones, del grau de vestimenta i del percentatge estimat d'insatisfets (segons la UNE-EN ISO 7730).

Per un cas normal de activitat metabòlica sedentària de 1,2 met, con grau de vestimenta de 0,5 clo al estiu i 1 clo al hivern y un PPD entre el 10 y el 20% obtindriem els següents valors:

###### **4.1.3. Càlcul de les càrregues**

Per el càlcul de les càrregues internes s'ha tingut en compte fonamentalment:

Condicions exteriors

Condicions interiors

Ocupació

Carregues internes

Característiques del tancament

Per el càlcul s'ha emprat el programa d'instal·lacions, on queden detallats les hipòtesis considerades i els resultats del càlcul.

D'acord amb les hipòtesis de càlcul i esquemes de principi d'aire, les necessitats i prestacions tèrmiques de cadascuna de les àrees que formen part de l'edifici , el resum de necessitats es troba a l'annex de càlcul corresponent

#### **4.2.DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ**

Per el càlcul de les carregues internes s'ha tingut en compte fonamentalment:

- Condicions exteriors
- Condicions interiors
- Ocupació
- Carregues internes
- Característiques del tancament

Per el càlcul queden detallats les hipòtesis considerades i els resultats del càlcul al annex de càlcul.

D'acord amb les hipòtesis de càlcul i esquemes de principi d'aire, les necessitats i prestacions tèrmiques de cadascuna de les àrees que formen part de l'edifici.

Resum de les zones climatitzades de l'edifici:

					Refrigeració	Calefacció	
Recinte	Planta	Ocupación	Superfície climatitzada (m2)	Ventilació		Potència tèrmica	Potència
				Criteri de ventilació	Cabdal (m3/h)	Total (W)	Total (W)
Despatx (botiga)	0	3	16	IDA 2	130	1.760	1.520
Sala de reunions (botiga)	0	8	13	IDA 3	230	1.625	1.170
Arxiu	1	-	35		105	2.450	2.730
Sala treballs col·laboratius	1	18	30	IDA 3	518	4.200	2.850
Sala treballs col·laboratius	3	19	37	IDA 3	547	4.255	3.663
Sala idiomes	3	14	31	IDA 3	403	4.185	3.038
<b>Total</b>					<b>1.934</b>	18.475	14.971

#### **4.3.Descripció del sistema de climatització:**

La instal·lació que es realitza es una modificació de la instal·lació existent: No es preveu un increment significatiu de les necessitats globals del edifici, i les zones que afectades per la modificació no incremente de forma substancial la càrrega de la zona afectada.

Bàsicament es substituiran els fan-coils actuals i es modificarà la difusió de cada una de les zones.

En quan a la ventilació .es preveurà fer arribar a cada una de les noves estances la renovació d'aire procedent dels equips actuals de ventilació del edifici.

S'ha de destacar també que la sala de planta primera on es guarden llibres antics tindrà un sistema de climatització independent de la resta del edifici i autònoms que preveurà el control precís de temperatura i humitat.

No es disposa de producció d'ACS..

##### **4.3.1.Generació de calor i fred**

En connectarà a la instal·lació de calor i fred existents

##### **4.3.2.Sistema de climatització, ventilació i difusió**

Es respectarà el sistema actual de difusió d'aire, simplement es modificarà difusors i reixes per adaptar-ho als nous espais interiors.

##### **4.3.3.Canonades de distribució.**

Les canonades seran polipropilè multicapa amb soldadura per termofusió

Les canonades hauran de complir:

- La distància entre suports serà la necessària per a que no es produeixin fletxes superiors al 2% i mai superior a 4 m.
- Els circuits han de ser autosuportats i no recolzats en altres elements.
- Els elements de suport han de permetre la lliure dilatació de la canonada sense perjudicar l'aïllament i no transmetre vibracions (patins lliscants tipus HILTI o equivalent). A part serà necessari la instal·lació de llines segons les especificacions del fabricant i la D.F.
- En les alineacions rectes les desviacions seran inferiors al 2%.
- Els circuits aniran col·locats amb pendent de forma que no es formin en ells bosses d'aire. En els punts alts dels mateixos s'instal·laran purgadors automàtics i punts de buidat en els baixos.
- En els passos de murs i envans es disposarà de maniguets protectors que deixin lliure la circulació, havent de tornar a omplir l'espai buit amb material tou, considerant-los accessoris de la canonada.
- Els elements de control com termòmetres, manòmetres, etc., es situaran de forma que sigui fàcil la seva visualització, així com la seva substitució sense haver de parar la instal·lació. Aquests elements es situaran en punts en que la indicació sigui correcta.
- Quan s'utilitzin materials diferents es disposarà d'aïllants elèctrics o proteccions catòdiques adequades, considerant-los accessoris de les canonades.
- Per a compensar les dilatacions es realitzaran canvis de direcció o es disposarà de maniguets dilatadors o altres elements anàlegs.
- Quan es travessi un sector d'incendi serà necessari posar-hi collars de sectorització.
- Prèviament al pintat les superfícies seran netejades de partícules soltes com òxid o qualsevol altra matèria estranya.
- La separació de les canonades serà la necessària per a permetre l'aïllament i el fàcil desmuntatge.

Les canonades de desguàs climatitzadors seran en execució PVC i disposaran de pendents adequats fins als punts de desguàs generals de l'edifici. Inclouran accessoris, suportació i part proporcional de peces especials i sifons necessaris.

#### **4.3.4. Aïllament frigorífics**

Els aïllament de les canonades compliran el que marca la normativa UNE i la IT 1.2.4.2. L'aïllament del circuit d'aigua freda i calenta inclourà la valvuleria i accessoris.

En el tram de recorregut per l'exterior, al fals s'haurien de protegir els circuits amb canal metàl·lica tapada i pintura amb armafinish o similar, evitant la degradació de l'aïllament per les inclemències climàtiques.

#### **4.3.5. Sistema de bombeig**

No aplica a aquest projecte

#### **4.3.6. Elements terminals de distribució d'aire i equips auxiliars**

##### **4.3.6.1. Difusor**

S'aprofitaran els dels edifici actual.

##### **4.3.6.2. Reixes**

Serà de secció rectangular i execució alumini amb lames de doble deflexió.

##### **4.3.6.3. Toveres.**

No aplica a aquest projecte

##### **4.3.6.4. Boques d'extracció**

No aplica a aquest projecte

#### **4.4.JUSTIFICACIÓ DE L'EXIGÈNCIA BENESTAR E HIGIENE IT1.1**

##### **4.4.1.Exigència de qualitat del ambient tèrmic 1.1.4.1.**

##### **4.4.2.Temperatura Operativa**

Es complirà el que exigeix la IT 1.1.4 en quant a les condicions de qualitat tèrmica en el ambient.

Les condicions de temperatura operativa i la humitat relativa segons IT 1.1.2.1.2 es fixen en base a: la activitat metabòlica de les persones, del grau de vestimenta i del percentatge estimat d'insatisfets (segons la UNE-EN ISO 7730).

Per un cas normal de activitat metabòlica sedentària de 1,2 met, con grau de vestimenta de 0,5 clo al estiu i 1 clo al hivern i un PPD entre el 10 i el 20% obtindriem els següents valors:

Estació	Temperatura (°C)	Humitat (%HR)
Hivern	21 – 23	40 – 50
Estiu	23 – 25	45 – 60

Temperatura  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  en els punts d'ubicació dels elements de control. En zones d'accés comunicades amb l'exterior la tolerància pot arribar a  $\pm 3^{\circ}\text{C}$  degut a la possibilitat de corrents d'aire que son difícils de controlar.

##### **4.4.3.La velocitat mitja de aire**

Per mantenir la velocitat del aire dins dels límits del benestar s'ha calculat tenint en compte la difusió emprada, la temperatura d'impulsió i de l'estança. Segons els càlculs realitzats per la difusió la velocitat màxima del aire en la zona d'ocupació serà de 0.2m2/s

##### **4.4.4.Exigència de qualitat del aire interior 1.1.4.2.**

Es disposa que el cabal mínim d'aire exterior de ventilació, necessari per assolir les categories de qualitat d'aire interior que s'indiquen a l'apartat 1.4.2.2., pot calcular-se amb algun dels cinc mètodes que s'indiquen (el que es vulgui):

A. Mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona.

B. Mètode directe per qualitat de l'aire percebut.

C. Mètode directe per concentració de CO2.

D. Mètode indirecte de cabal per unitat de superfície.

E. Mètode de dilució.

Per el càlcul de la ventilació aplicarem el mètode A.

Cada local de l'edifici, s'identificarà amb una categoria d'aire interior (IDA), seguint els criteris de la següent taula.

Categoria	Descripció	Ús
IDA 2	Aire de bona qualitat	Oficines, aules d'ensenyament i assimilables.

IDA 3	Aire de qualitat mitja	Sales d'actes, sales d'ordinadors i assimilables
IDA 4	Aire de qualitat baixa	-

La qualitat d'aire interior per aquest edifici es considera que és IDA 2, excepte em la botiga que es considera un IDA 3.

Es comprovaran que el sistema actuals de ventilació puguin donar els nivells adequats i s'instal·laran elements de regulació de cabal per garantir que cada zona tingui el cabal adequat.

#### **4.4.5.Filtració del aire exterior mínim de ventilació**

Al tractar-se de una reforma menor es preveurà els nivells de filtració existents al edifici. De totes maneres la sala de llibres antics preveurà un nivell de ventilació major del exigít, i en concret un F9 amb un prefiltre.

#### **4.5.Exigència de higiene 1.1.4.3**

##### **4.5.1.Preparació de L'ACS**

No es preveu la instal·lació de producció d'ACS.

##### **4.5.2.Humidificadors.**

S'instal·larà un sistema de control d'humitat a la sala de llibre antics, i per tant amb un humidificador incorporat.

##### **4.5.3.Obertures de servei per la neteja de conductes i plenums.**

Es preveurà una obertura per cada fan-coil.

#### **4.6.Exigència de qualitat del ambient acústic.**

Les instal·lacions tèrmiques dels edificis han de complir la exigència del CTE DB HR

En particular el nivell de potencia acústica,  $L_w$ , màxim d'un equip que emeti soroll, tal como una unitat interior d'aire condicionat, situat en un recinte protegit, haurà d'esser menor que el valor del nivell sonor continuo equivalent estandarditzat, ponderat A,  $L_{eqA,T}$ , establert a la taula per cada tipus de recinte.

#### 4.7. JUSTIFICACIÓ DE L'EXIGÈNCIA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA IT1.2

En aquest apartat es justifica el compliment de la IT d'eficiència energètica, en el següent quadre s'estima el consum anual de la instal·lació.

S ESTIMACIÓ ANUAL DEL CONSUM D'ENERGÍA PRIMARIA EMISIONES DE CO <sub>2</sub> (IT 1.2.3)					
			ENERGIA PRIMÀRIA (kWh/año)	EMISSIONS CO <sub>2</sub> (kg/any)	
			303.800	75.100	
ENERGIA	E = ESTIMACIÓ CONSUMO ENERGIA (kWh/año)	C1= COEFICIENTE	kWh/año	C2= COEFICIENTE	EMISSIONES
GAS NATURAL	NO INSTAL·LAT	1,011		0,204	
GLP	NO INSTAL·LAT	1,081		0,244	
GASOIL	NO INSTAL·LAT	1,081		0,287	
BIOMASSA	NO INSTAL·LAT	1		0	
ELECTRICITAT	14*4H/DIA*365= +/-20.500	2,603	53.200	0,649	34.500
Los coeficientes s'han obtingut de les dades proporcionades por el IDAE sobre la estructura de generació elèctrica a España. Aquestes dades poden trobar-se subjectes a modificacions.					

#### Justificació elecció del sistema de climatització.

No es necessari ja que el sistema te una postencia inferior a 70kw tèrmics.

#### 4.8. Exigència de generació de fred i calor IT 1.2.4.1.

Per el càlcul de les carregues internes s'ha tingut en compte fonamentalment:

- Condicions exteriors
- Condicions interiors
- Ocupació
- Carregues internes
- Característiques del tancament

Per el càlcul queden detallats les hipòtesis considerades i els resultats del càlcul al annex de càlcul.

#### **4.9.Exigència de xarxa de canonades i conductes IT 1.2.4.2**

##### **4.9.1.Aïllament tèrmic en xarxes de canonades**

Les canonades que transporten aigua són les de fontaneria que disposen d'aïllament contra la condensació en la xarxa d'aigua freda i de 'aïllament necessari segons la taula 1.2.4.2.1.

La xarxa de gas refrigerant està aïllada tal com marca el fabricant. Estaran formats per tubs de coure especials per a refrigeració, preparats per a pressions superiors a 40 Kg./cm<sup>2</sup>. La distribució es realitzarà utilitzant elements tipus "T" per tal de connectar amb les unitats de cada zona.

Els diàmetres, vindran determinats pels models de les unitats a connectar i les especificacions del fabricant dels equips. Els accessoris, tipus derivació o distribuïdor, propis d'aquestes instal·lacions, seran els subministrats pel fabricant de les unitats compliran totes les especificacions.

És especialment important, en aquest projecte, complir la distància màxima entre la primera derivació i l'últim evaporador. Aquest punt, determinarà la instal·lació d'aquesta primera derivació i per tant la distribució de la resta de línies frigorífiques. Les soldadures, en tot el circuit frigorífic, s'han d'executar amb un lleuger corrent de nitrogen sec per l'interior del tub, evitant crear restes de soldadura. AL finalitzar el connexionat de cadascun dels circuits frigorífics, s'han de fer proves d'estanqueïtat, d'acord amb el qual determina el vigent reglament, emprant nitrogen sec barrejat amb un 10% de refrigerant. Realitzada la prova de pressió, s'ha d'efectuar una assecada per buit de tot el circuit, abans de procedir a la càrrega de gas refrigerant necessària.

##### **4.9.2.Aïllament tèrmic en la xarxa de conductes.**

L'aïllament tèrmic instal·lat es el necessari per tal que les pèrdues siguin inferiors al 4%. En la següent taula es resumeix els espessors mínims instal·lats :

	En interiors [mm]	En Exteriors [mm]
Aire calent	20	30
Aire Fred	30	50

##### **4.9.2.1.Conductes rectangulars**

La construcció es en xapa galvanitzada sendzimir amb unió longitudinal tipus Pittsburg i unió entre trams tipus METU per la climatització de la piscina, per la climatització de la resta del edifici s'ha realitzat amb conducte de fibra.

Els suports seran perfils o marcs d'angle galvanitzats i varetes roscades galvanitzades.

Disposarà de trapes d'inspecció i neteja, d'acord amb la normativa vigent (RITE).

La unitat d'obra inclou el transport, soportació, reforços interiors, petit material, peces especials, trapes d'inspecció, accessoris i complements necessaris pel seu correcte funcionament i execució.

L'aïllament dels conductes

##### **4.9.2.2.Conductes flexibles**

Per a la connexió de boques i reixes d'extracció s'utilitzaran conductes flexibles formats per 2 làmines de polietilè i 2 làmines d'alumini.

El muntatge es realitzarà de forma que el seu estirament sigui màxim per a minimitzar la pèrdua de càrrega per fregament.

La longitud màxima d'aquestes connexions serà 1.5 m.

#### **4.10.. Exigència de control IT 1.2.4.3**

El control del sistema de climatització es realitza per mitja de sondes instal·lades a cada recinte que comanda les unitats interiors de donen el calor o fred necessari, les unitats exteriors donaran la potencia necessària per cada cas.

#### **4.11.. Exigència de comptabilització de consums IT 1.2.4.4**

Tot i no ser necessaria s'han instal·lat comptadors en les dues unitats exteriors.

#### **4.12.Exigència de recuperació d'energia IT 1.2.4.4**

No existeixen dispositius tot aire de més de 70Kw, per tant no es necessari un subsistema de refredament gratuït.

L'aire d'extracció es superiorr a 0.5m3/s, per tant es necessari un subsistema de recuperació de l'aire de aire expulsat.

#### **4.13.Exigència d'aprofitament d'energies renovables IT 1.2.4.5**

L'edifici no disposa d'ACS per tant no son necesaries les plaques tèrmiques.

S'han instal·lat un conjunt de plaques fotovoltaïques

No es climatitza cap espai exterior.

#### **4.14.Exigència de limitació de la utilització de energia convencional 1.2.4.6**

No s'utilitza l'efecte joule en cap cas.

Els locals no habitables no es climatitzen.

No s'utilitzen els combustibles sòlits d'origen fòssil.

#### **4.15.JUSTIFICACIÓ DE L'EXIGÈNCIA DE SEGURETAT IT1.3**

##### **4.15.1.Exigència en la generació de fred i calor IT 1.3.4.1**

No aplica aquest punt al no afectar el projecte a les sales de màquines ni al no generar-se'n cap de nova.

#### **4.16.INSTAL·LACIÓ D'ENERGIA SOLAR**

No es necessària la instal·lació d'energia solar ja no es disposa d'ACS.

#### **4.17.Sistema de regulació i controls**

Es desenvolupa aquest tema en el punt de gestió tècnica

## **5. SISTEMA GESTIÓ TÈCNICA**

### **5.1. Objecte**

S'implantarà un sistema de Gestió Tècnica Centralitzada amb l'objectiu de controlar i optimitzar el funcionament de les instal·lacions, tant els nivells de confort, consums energètics així com en els de manteniment dels equips.

L'edifici consta actualment d'un sistema de gestió i el que es farà és incorporar-hi el nous equips.

### **5.2. Descripció de la instal·lació**

El preveurà un controlador per cada un dels nous fan-coils previstos.

També, en el cas dels despatxos, l'arxiu i la sala de reunions es preveurà un sistema de presència per l'activació de les llums i el clima

### **5.3. Elements del sistema**

Estacions reguladores de camp.

Material de camp

Recepció informació

Conjunt de sensors:

Tª aire

Tª aigua

Humitat

Elements actuació:

Actuadors de vàlvules

Actuadors de comportes

Maniobres accionament equips

## **6. MEMÒRIA TELECOMUNICACIONS**

### **6.1. Objecte del Projecte**

Garantir als usuaris els serveis de cablatge estructurat i telefonia, es preveu la utilització de la instal·lació actualment en funcionament. Com a molt es faran servir extensions del cables fins als nous punts degudament certificats.

També es preveu la instal·lació de pantalles i projectors a les sales de planta primera i tercera amb les especificacions de la UdL.

## ANNEX 1 CALCULS ELECTRICS

CÀLCUL DE LÍNIES															
PROJECTE: CENTRE DE CULTURES ESQUEMA: Planta 3. Ampliació de quadre SINAGRO ENGINYERIA										SISTEMA		Monofàsic	Trifàsic		
										Tensió :		230	400		
										Coef.Simult.:			0,55		
										Poten. Total:		0	2597		
Coef.Càrrega Mitjà										1,343	Intensitat :		0	4	
												CAIGUDA DE TENSIÓ DE LÍNIA ACUMUL.		Icc(KA)	
LÍNIA	DENOMIN.		POTENCIES (W.)					LON.	INTEN.	P.I.A.	SECCIÓ	(V%)	(V%)	Al punt Final	
			INSTAL·LADA	CÀLCUL	MÀXIMA	Car.	Sis.	(m)	(A)	(A)	(mm²)				
C1	IL·LUMINACIÓ	BOTIGA	420	756	1035	ED	MO	20	3,65	2P 10A	2*2,5+2,5	0,454	0,454	1,4	
P1	PORTES AUT.	BOTIGA	1200	1200	2070	EI	MO	20	5,80	2P 10A	2*2,5+2,5	0,720	0,720	1,4	
P2	DESHUM.	ARXIU	900	900	1035	EI	MO	50	4,35	2P 16A	2*2,5+2,5	1,350	1,350	0,6	
P2	FC	3 i 4	150	150	1035	EI	MO	50	0,72	2P 16A	2*2,5+2,5	0,225	0,225	0,6	
P3	ENDOLLS	EQUIPS	1200	1200	2070	EI	MO	50	5,80	2P 10A	2*2,5+2,5	1,800	1,800	0,6	
C2	IL·LUMINACIÓ	SALA COL.	352	633,6	1035	ED	MO	50	3,06	2P 10A	2*2,5+2,5	0,951	0,951	0,6	
C20	IL·LUMINACIÓ	EXTER.	500	900	1035	ED	MO	25	4,35	2P 10A	2*2,5+2,5	0,675	0,675	1,1	
TOTAL			4722	5740	9315	(1)	(2)								
% de C.D.T. admesa des de C.G.P. fins QUADRE:										0,50	v. %	Icc inicial:		50	KA
ITC BT 019-2.2.2.(3 % il·luminació, 5 % altres serveis)															
(1) ED: Energia de descàrrega (*1,8) EI: Energia incandescent(*1) MO: Motors (*1,25)															
(2) MO: Monofàsic TR: Trifàsic															

CÀLCUL DE LÍNIES															
PROJECTE: CENTRE DE CULTURES ESQUEMA : Planta 1. Ampliació de quadre SINAGRO ENGINYERIA										SISTEMA		Monofàsic	Trifàsic		
										Tensió :		230	400		
										Coef.Simult.:			0,55		
										Poten. Total:		0	3795		
Coef.Càrrega Mitjà										1	Intensitat :		0	6	
LÍNIA	DENOMIN.		POTENCIES (W.)				Car.	Sis.	LON. (m)	INTEN. (A)	P.I.A. (A)	SECCIÓ (mm²)	CAIGUDA DE TENSIÓ DE LÍNIA ACUMUL.		Icc(kA)
			INSTAL·LADA	CÀLCUL	MÀXIMA	(V%)							(V%)	Al punt Final	
P1	ENDOLLS	EQUIPS	1200	1200	2070	EI	MO	50	5,80	2P	10A	2*2,5+2,5	1,800	1,800	0,6
P2	ENDOLLS	SALA COL.	1200	1200	2070	EI	MO	50	5,80	2P	16A	2*2,5+2,5	1,800	1,800	0,6
P3	FC	5 i 6	900	900	1035	EI	MO	50	4,35	2P	16A	2*2,5+2,5	1,350	1,350	0,6
P4	ENDOLLS	SALA COL.	1200	1200	2070	EI	MO	50	5,80	2P	10A	2*2,5+2,5	1,800	1,800	0,6
P5	ENDOLLS	IDIOMES	1200	1200	2070	EI	MO	50	5,80	2P	10A	2*2,5+2,5	1,800	1,800	0,6
P6	ENDOLLS	IDIOMES	1200	1200	2070	EI	MO	50	5,80	2P	10A	2*2,5+2,5	1,800	1,800	0,6
TOTAL				6900	6900	11385	(1)	(2)							
% de C.D.T. admesa des de C.G.P. fins QUADRE: ITC BT 019-2.2.2.(3 % il·luminació, 5 % altres serveis)										0,50	v. %	Icc inicial:		50	KA
(1) ED: Energia de descàrrega (*1,8) EI: Energia incandescent(*1) MO: Motors (*1,25) (2) MO: Monofàsic TR: Trifàsic															

## ANNEX 2 CALCULS CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

						Refrigeració	Calefacció
Recinte	Planta	Ocupació	Superfície climatitzada (m2)	Ventilació		Potència	Potència
				Criteri de ventilació	Cabdal (m3/h)	Total (W)	Total (W)
Despatx (botiga)	0	3	16	IDA 2	130	1.760	1.520
Sala de reunions (botiga)	0	8	13	IDA 3	230	1.625	1.170
Arxiu	1	-	35		105	2.450	2.730
Sala treballs col·laboratius	1	18	30	IDA 3	518	4.200	2.850
Sala treballs col·laboratius	3	19	37	IDA 3	547	4.255	3.663
Sala idiomes	3	14	31	IDA 3	403	4.185	3.038
<b>Total</b>					<b>1.934</b>	18.475	14.971

#### ANNEX 4 CALCULS LUMÍNIC

# lighting solutions



Proyecto de Iluminación  
**CENTRE DE CULTURES**  
14767-0

**LAMP**  
LIGHTING

# lighting solutions

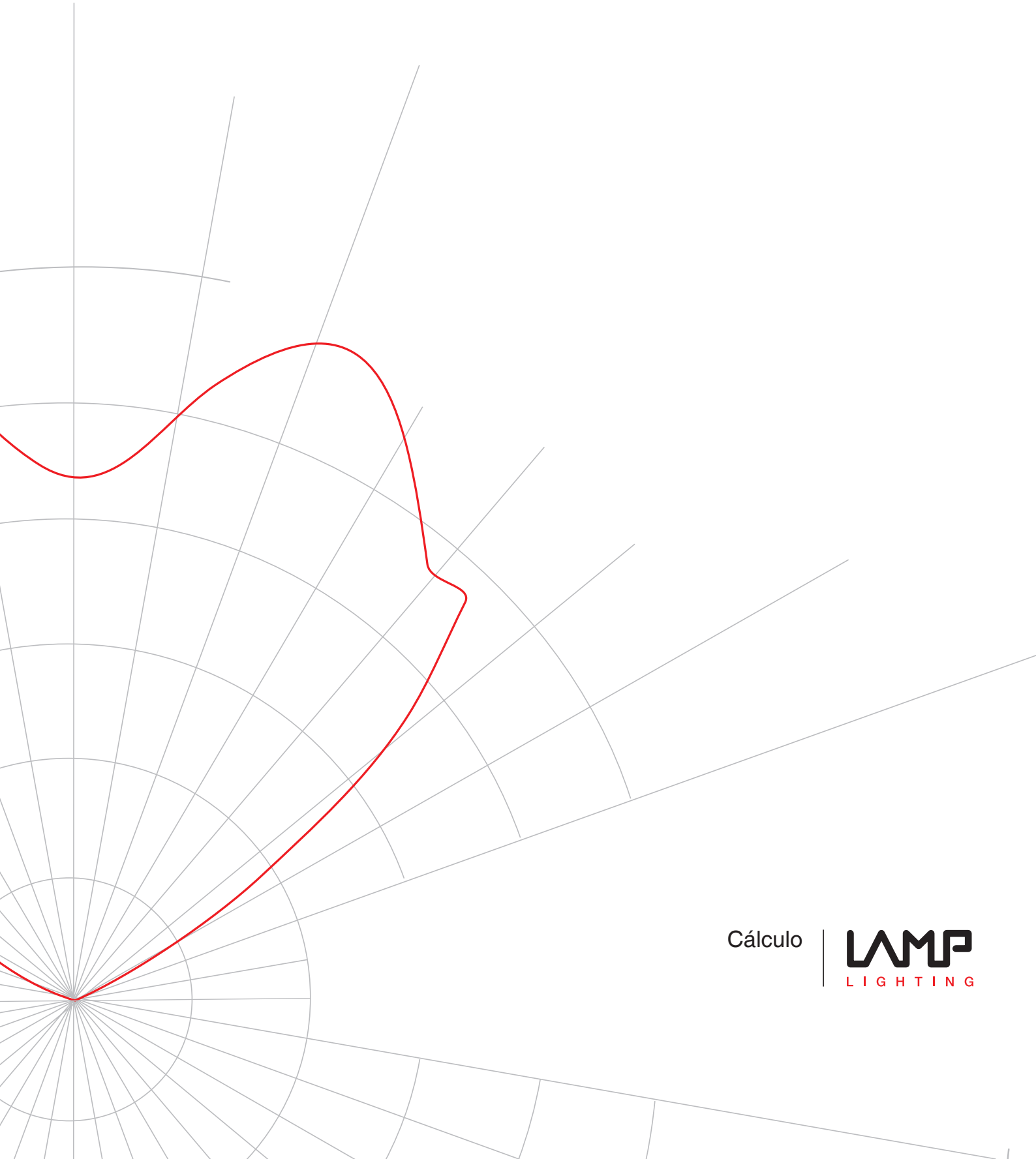
01\_Cálculo

02\_Valoración económicas

Proyecto de Iluminación

**LMP**  
LIGHTING

# lighting solutions



Cálculo

**LMP**  
LIGHTING

# **CENTRE DE CULTURES**

Obra: 14767-0  
Proyecto: 147670C00  
Versión: 0C00  
Solicitado por:

Fecha: 15.05.2014  
Proyecto elaborado por: LAMP LIGHTING

LAMP LIGHTING

C/ Córdoba 16 , 08226 Terrassa ( Barcelona)  
www.lamp.esProyecto elaborado por LAMP LIGHTING  
Teléfono +34 93 736 68 00  
Fax +34 786 15 51  
e-Mail lamp@lamp.es

---

## Índice

### CENTRE DE CULTURES

Portada del proyecto	1
Índice	2
<b>LAMP 8640650 DOMO220 TRIM. 15 LED's WARM</b>	
Hoja de datos de luminarias	3
<b>Local 1</b>	
Resumen	4
Rendering (procesado) en 3D	5
Rendering (procesado) de colores falsos	6
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	7
<b>Local 2</b>	
Resumen	8
Rendering (procesado) en 3D	9
Rendering (procesado) de colores falsos	10
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	11
<b>Local 3</b>	
Resumen	12
Rendering (procesado) en 3D	13
Rendering (procesado) de colores falsos	14
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	15
<b>Local 4</b>	
Resumen	16
Rendering (procesado) en 3D	17
Rendering (procesado) de colores falsos	18
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	19

LAMP LIGHTING

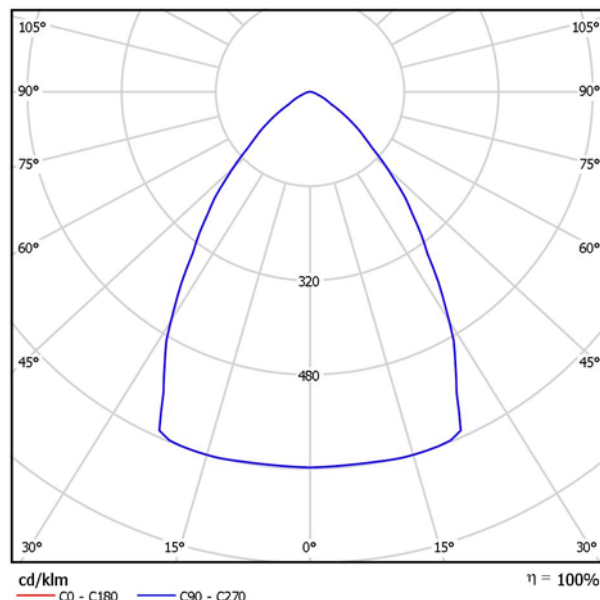
 C/ Córdoba 16 , 08226 Terrassa ( Barcelona )  
 www.lamp.es

 Proyecto elaborado por LAMP LIGHTING  
 Teléfono +34 93 736 68 00  
 Fax +34 786 15 51  
 e-Mail lamp@lamp.es

## LAMP 8640650 DOMO220 TRIM. 15 LED's WARM / Hoja de datos de luminarias

### Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100  
 Código CIE Flux: 77 96 99 100 100

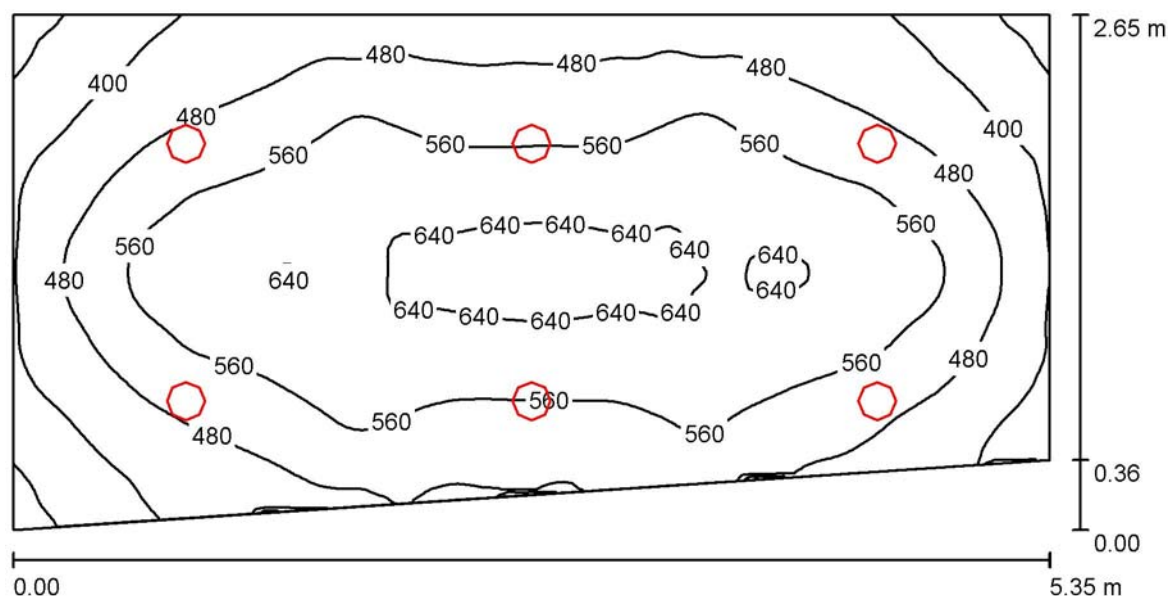
### Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
p Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	19.7	20.6	19.9	20.8	21.0	19.7	20.6	19.9	20.8	21.0
	3H	19.7	20.6	20.0	20.8	21.1	19.7	20.6	20.0	20.8	21.1
	4H	19.8	20.5	20.1	20.8	21.1	19.8	20.5	20.1	20.8	21.1
	6H	19.8	20.5	20.1	20.7	21.0	19.8	20.5	20.1	20.7	21.0
	8H	19.7	20.4	20.1	20.7	21.0	19.7	20.4	20.1	20.7	21.0
4H	12H	19.7	20.4	20.1	20.7	21.0	19.7	20.4	20.1	20.7	21.0
	2H	19.7	20.5	20.0	20.7	21.0	19.7	20.5	20.0	20.7	21.0
	3H	19.8	20.5	20.2	20.8	21.1	19.8	20.5	20.2	20.8	21.1
	4H	19.9	20.4	20.3	20.8	21.1	19.9	20.4	20.3	20.8	21.1
	6H	19.9	20.4	20.3	20.8	21.1	19.9	20.4	20.3	20.8	21.1
8H	8H	19.9	20.3	20.3	20.7	21.1	19.9	20.3	20.3	20.7	21.1
	12H	19.9	20.3	20.4	20.7	21.2	19.9	20.3	20.4	20.7	21.2
	4H	19.8	20.3	20.3	20.7	21.1	19.8	20.3	20.3	20.7	21.1
	6H	19.9	20.2	20.3	20.7	21.1	19.9	20.2	20.3	20.7	21.1
	8H	19.9	20.2	20.4	20.7	21.1	19.9	20.2	20.4	20.7	21.1
12H	12H	20.0	20.2	20.5	20.7	21.2	20.0	20.2	20.5	20.7	21.2
	4H	19.8	20.2	20.2	20.6	21.0	19.8	20.2	20.2	20.6	21.0
	6H	19.9	20.2	20.3	20.6	21.1	19.9	20.2	20.3	20.6	21.1
8H	19.9	20.2	20.4	20.6	21.1	19.9	20.2	20.4	20.6	21.1	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+1.0 / -1.8					+1.0 / -1.8					
S = 1.5H	+2.7 / -3.7					+2.7 / -3.7					
S = 2.0H	+4.4 / -4.7					+4.4 / -4.7					
Tabla estándar	BK01					BK01					
Sumando de corrección	1.9					1.9					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1965lm Flujo luminoso total											

LAMP LIGHTING

C/ Córdoba 16 , 08226 Terrassa ( Barcelona )  
www.lamp.esProyecto elaborado por LAMP LIGHTING  
Teléfono +34 93 736 68 00  
Fax +34 786 15 51  
e-Mail lamp@lamp.es

## Local 1 / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:39

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	521	275	668	0.527
Suelo	20	420	260	538	0.618
Techo	70	98	65	215	0.662
Paredes (4)	50	209	82	937	/

**Plano útil:**

Altura: 0.850 m  
 Trama: 64 x 128 Puntos  
 Zona marginal: 0.000 m

**Lista de piezas - Luminarias**

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	LAMP 8640650 DOMO220 TRIM. 15 LED's WARM (1.000)	1964	1965	38.0
Total:			11785	11790	228.0

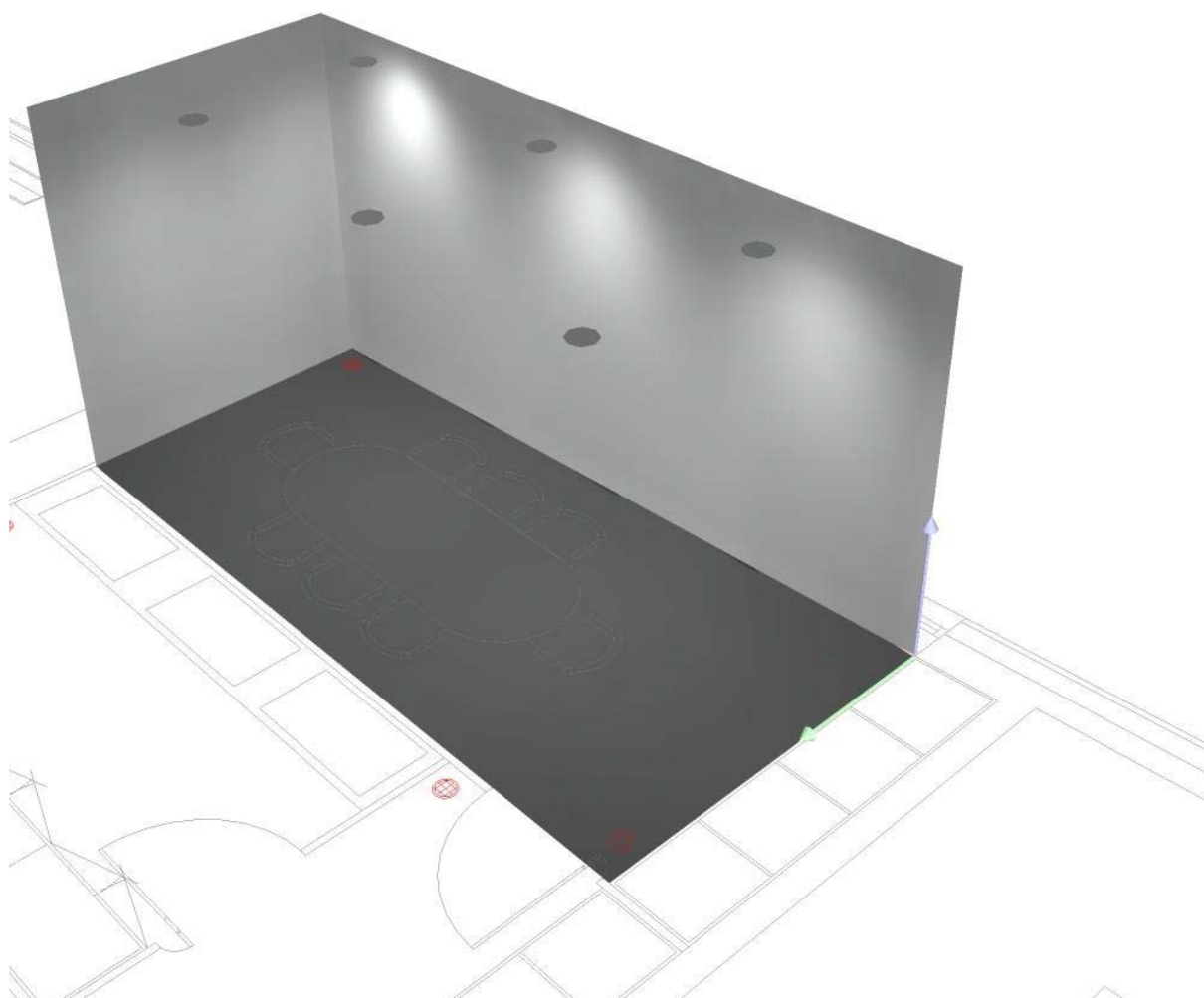
Valor de eficiencia energética:  $17.25 \text{ W/m}^2 = 3.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $13.22 \text{ m}^2$ )

LAMP LIGHTING

C/ Córdoba 16 , 08226 Terrassa ( Barcelona )  
www.lamp.es

Proyecto elaborado por LAMP LIGHTING  
Teléfono +34 93 736 68 00  
Fax +34 786 15 51  
e-Mail lamp@lamp.es

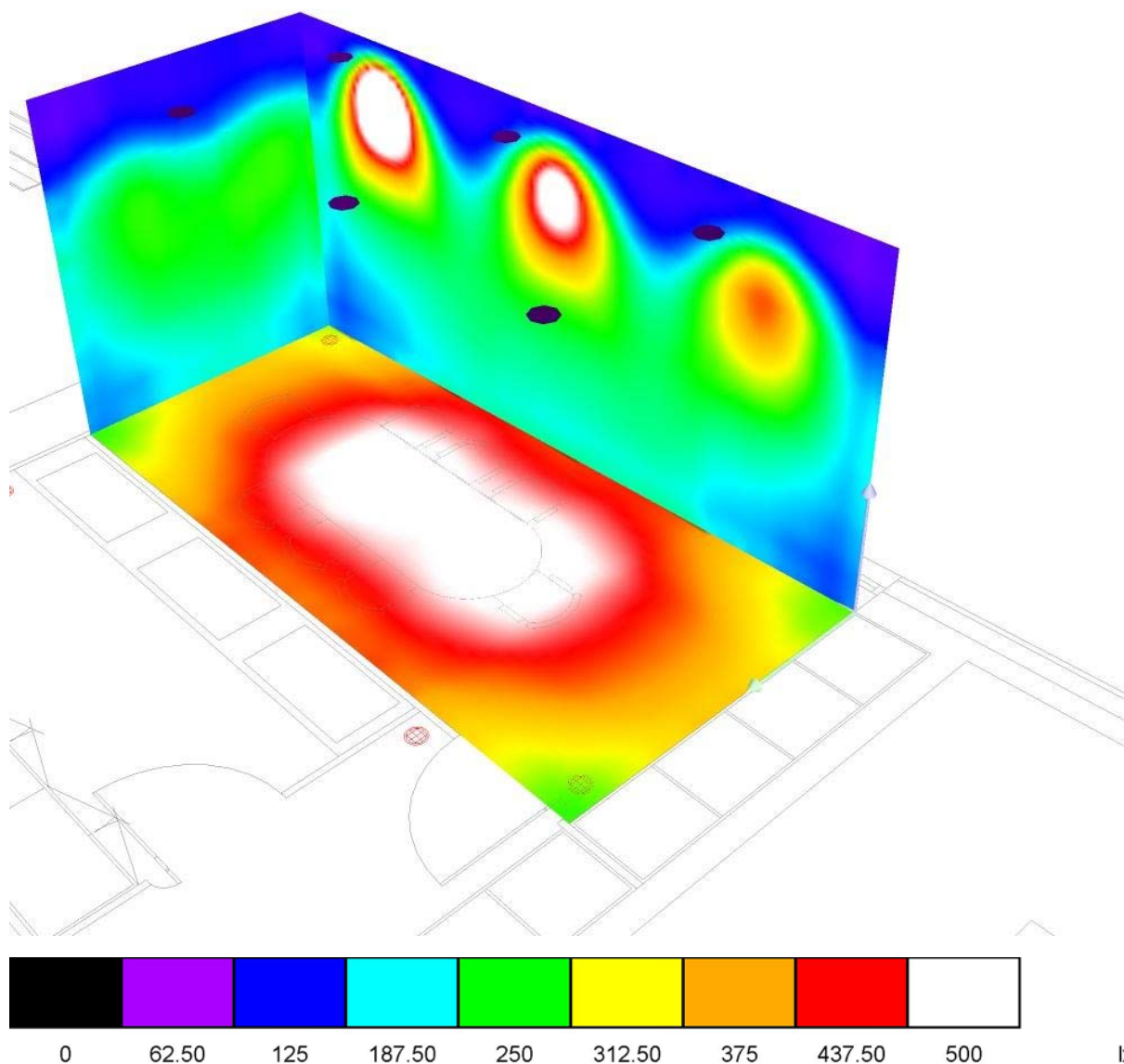
## **Local 1 / Rendering (procesado) en 3D**



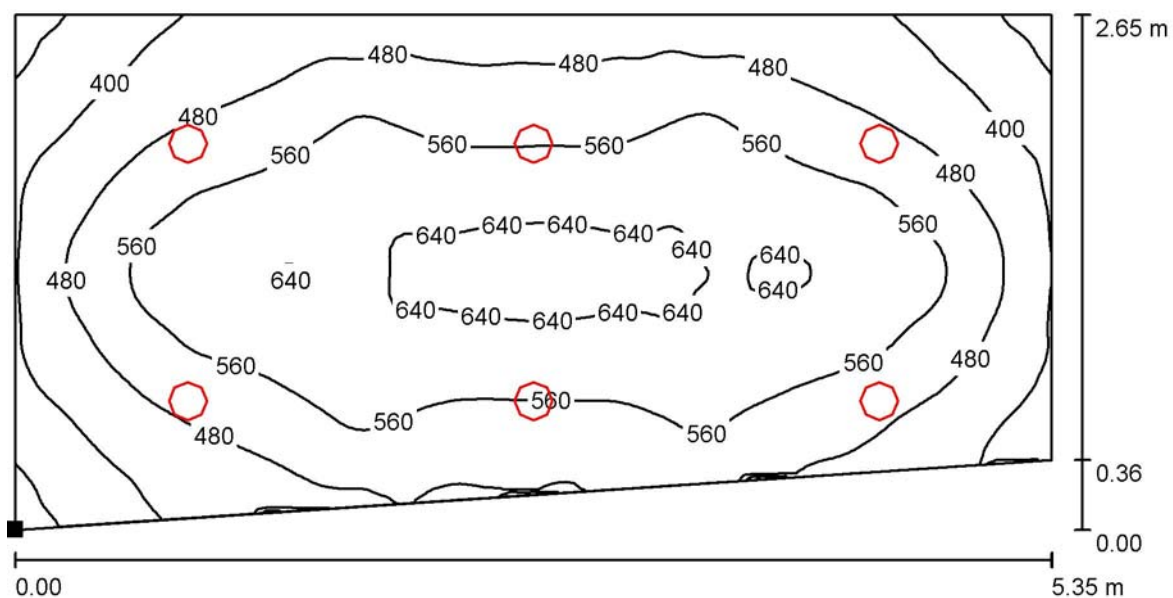
LAMP LIGHTING

C/ Córdoba 16 , 08226 Terrassa ( Barcelona )  
www.lamp.esProyecto elaborado por LAMP LIGHTING  
Teléfono +34 93 736 68 00  
Fax +34 786 15 51  
e-Mail lamp@lamp.es

## Local 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



LAMP LIGHTING

C/ Córdoba 16 , 08226 Terrassa ( Barcelona )  
www.lamp.esProyecto elaborado por LAMP LIGHTING  
Teléfono +34 93 736 68 00  
Fax +34 786 15 51  
e-Mail lamp@lamp.es**Local 1 / Plano útil / Isolíneas (E)**

Valores en Lux, Escala 1 : 39

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 128 Puntos

 $E_m$  [lx]  
521

 $E_{min}$  [lx]  
275

 $E_{max}$  [lx]  
668

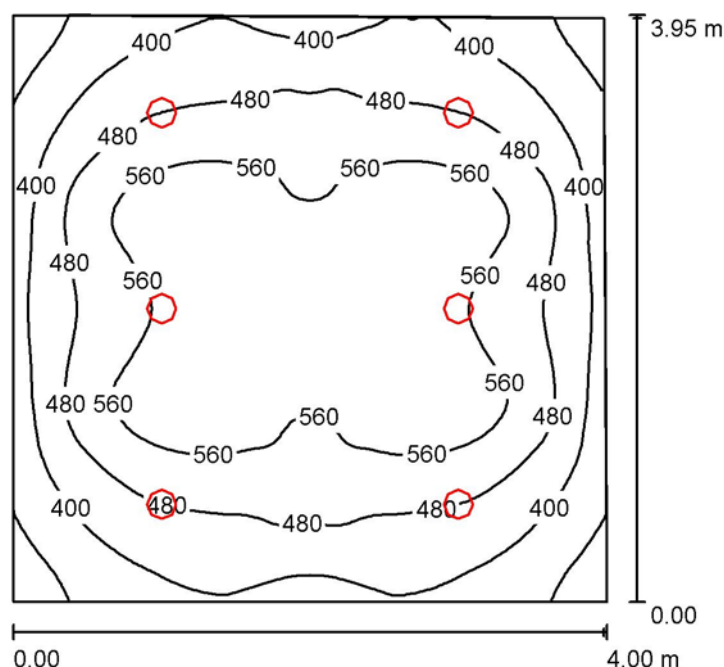
 $E_{min} / E_m$   
0.527

 $E_{min} / E_{max}$   
0.412

LAMP LIGHTING

C/ Córdoba 16 , 08226 Terrassa ( Barcelona )  
www.lamp.esProyecto elaborado por LAMP LIGHTING  
Teléfono +34 93 736 68 00  
Fax +34 786 15 51  
e-Mail lamp@lamp.es

## Local 2 / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:51

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	485	250	623	0.515
Suelo	20	401	254	539	0.633
Techo	70	84	61	618	0.728
Paredes (4)	50	181	76	363	/

**Plano útil:**

Altura: 0.850 m  
 Trama: 64 x 64 Puntos  
 Zona marginal: 0.000 m

**Lista de piezas - Luminarias**

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	LAMP 8640650 DOMO220 TRIM. 15 LED's WARM (1.000)	1964	1965	38.0
Total:			11785	11790	228.0

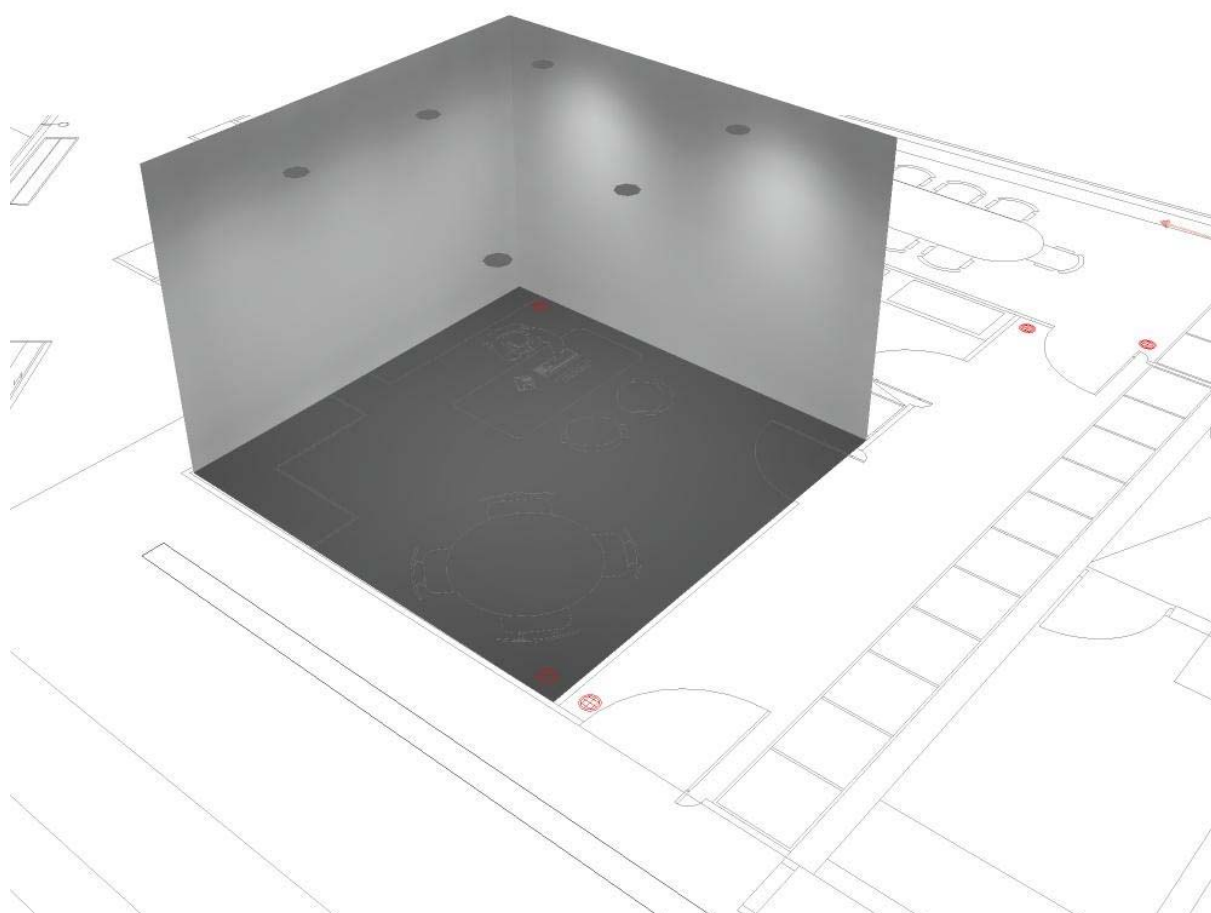
Valor de eficiencia energética:  $14.50 \text{ W/m}^2 = 2.99 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $15.72 \text{ m}^2$ )

LAMP LIGHTING

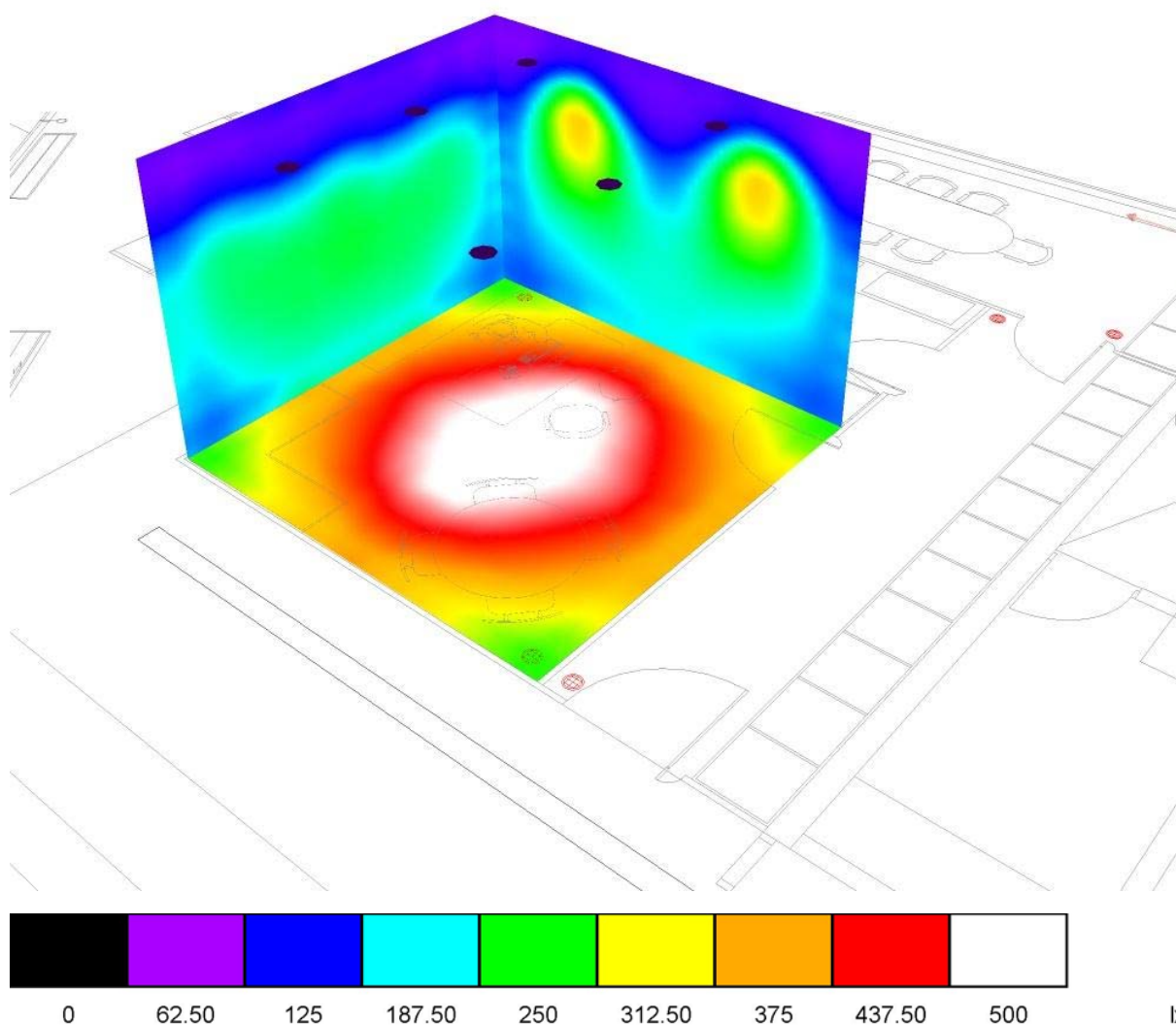
C/ Córdoba 16 , 08226 Terrassa ( Barcelona)  
www.lamp.es

Proyecto elaborado por LAMP LIGHTING  
Teléfono +34 93 736 68 00  
Fax +34 786 15 51  
e-Mail lamp@lamp.es

## **Local 2 / Rendering (procesado) en 3D**



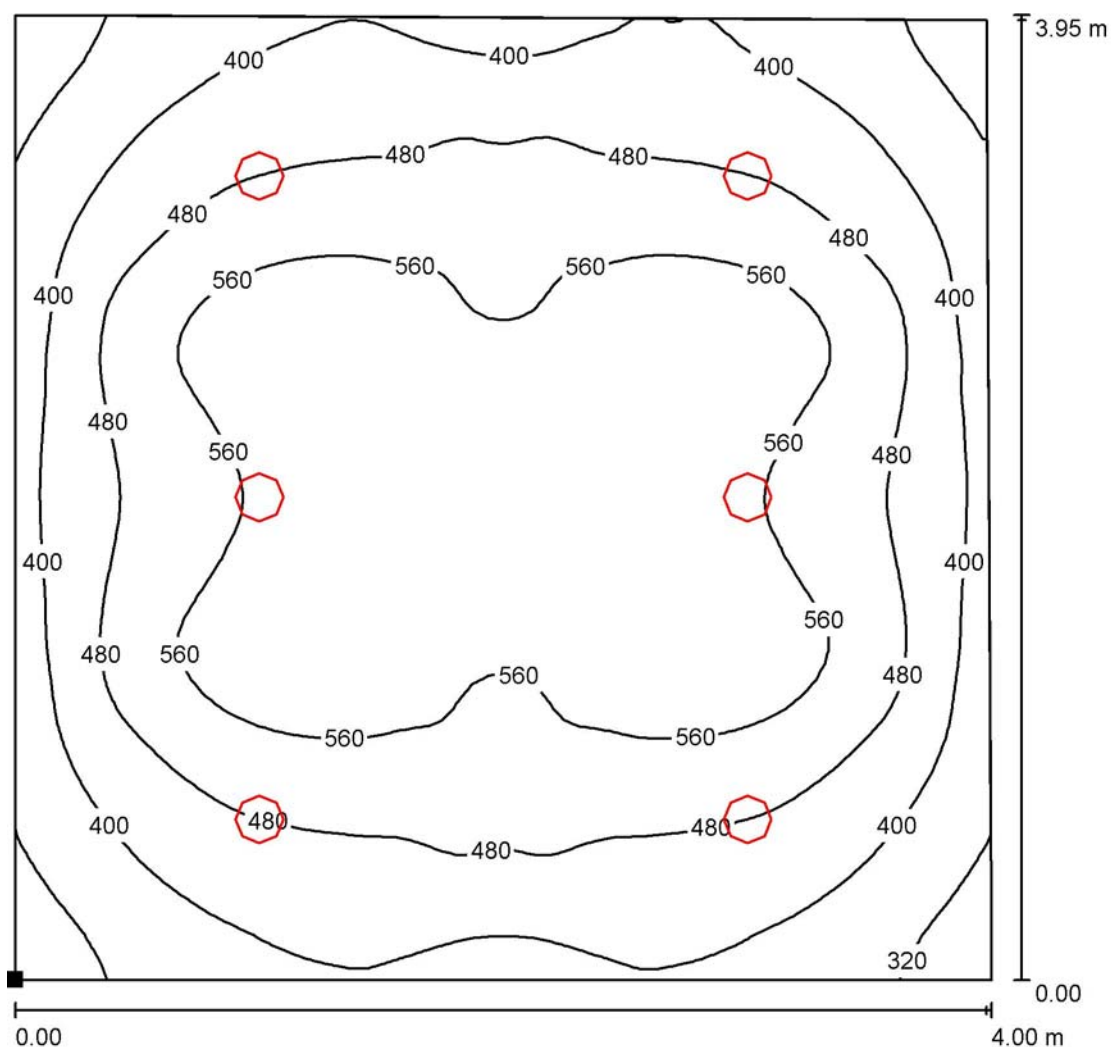
LAMP LIGHTING

C/ Córdoba 16 , 08226 Terrassa ( Barcelona )  
www.lamp.esProyecto elaborado por LAMP LIGHTING  
Teléfono +34 93 736 68 00  
Fax +34 786 15 51  
e-Mail lamp@lamp.es**Local 2 / Rendering (procesado) de colores falsos**

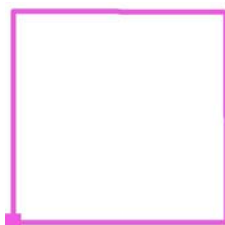
LAMP LIGHTING

 C/ Córdoba 16 , 08226 Terrassa ( Barcelona )  
 www.lamp.es

 Proyecto elaborado por LAMP LIGHTING  
 Teléfono +34 93 736 68 00  
 Fax +34 786 15 51  
 e-Mail lamp@lamp.es

**Local 2 / Plano útil / Isolíneas (E)**


Valores en Lux, Escala 1 : 31

 Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado:  
 (1.350 m, 5.350 m, 0.850 m)


Trama: 64 x 64 Puntos

 $E_m$  [lx]  
 485

 $E_{min}$  [lx]  
 250

 $E_{max}$  [lx]  
 623

 $E_{min} / E_m$   
 0.515

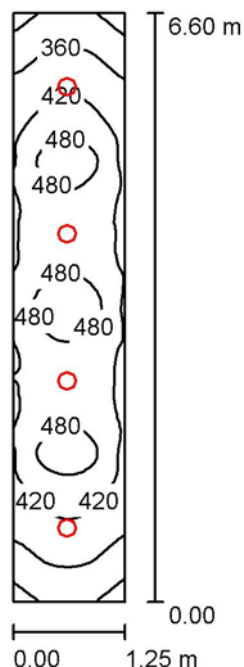
 $E_{min} / E_{max}$   
 0.401

LAMP LIGHTING

C/ Córdoba 16 , 08226 Terrassa ( Barcelona )  
www.lamp.es

Proyecto elaborado por LAMP LIGHTING  
Teléfono +34 93 736 68 00  
Fax +34 786 15 51  
e-Mail lamp@lamp.es

## Local 3 / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:85

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	424	252	525	0.594
Suelo	20	301	205	353	0.682
Techo	70	85	63	668	0.742
Paredes (4)	50	185	70	411	/

### Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 128 x 32 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

### UGR

Pared izq 20  
Pared inferior 20  
(CIE, SHR = 0.25.)

Longi- Tran al eje de luminaria

20 20  
20 20

### Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	LAMP 8640650 DOMO220 TRIM. 15 LED's WARM (1.000)	1964	1965	38.0
Total:			7856	7860	152.0

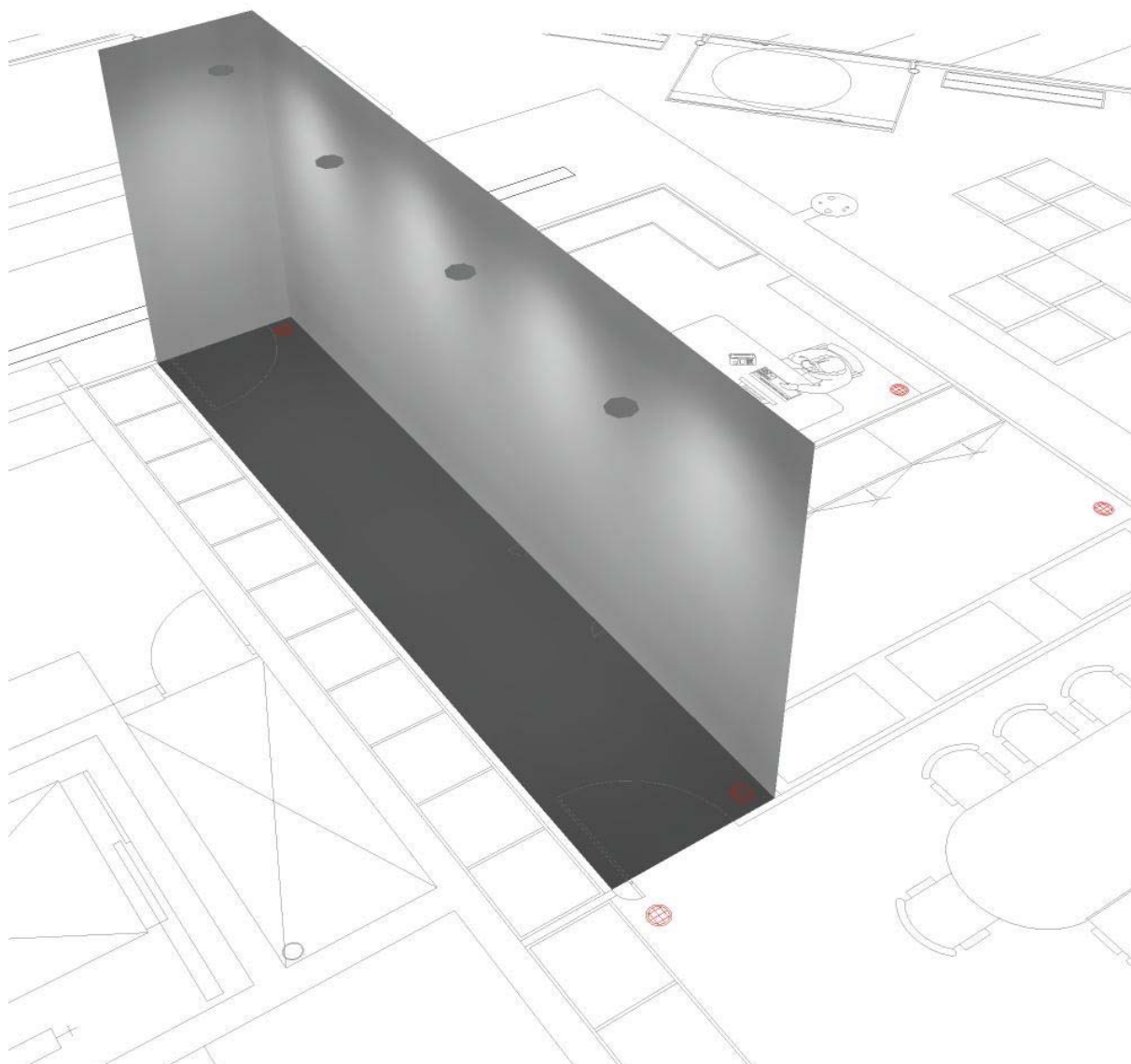
Valor de eficiencia energética:  $18.42 \text{ W/m}^2 = 4.34 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $8.25 \text{ m}^2$ )

LAMP LIGHTING

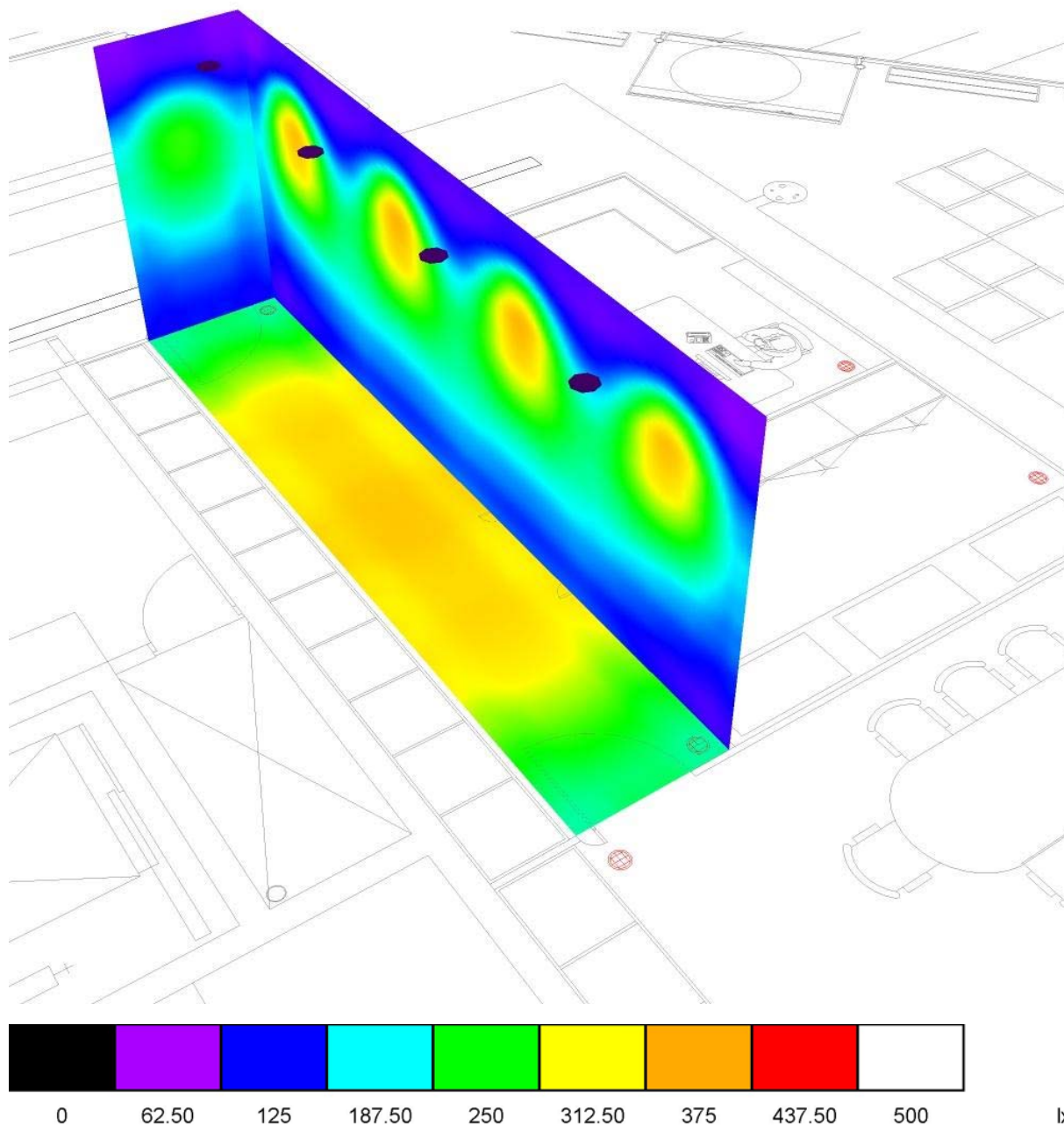
C/ Córdoba 16 , 08226 Terrassa ( Barcelona)  
www.lamp.es

Proyecto elaborado por LAMP LIGHTING  
Teléfono +34 93 736 68 00  
Fax +34 786 15 51  
e-Mail lamp@lamp.es

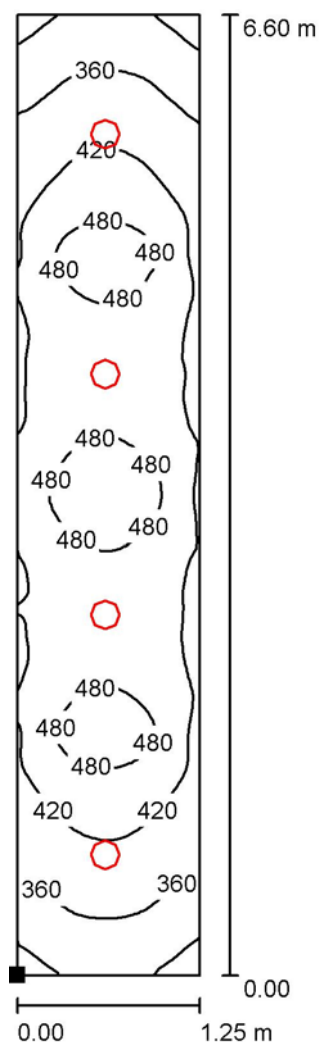
### **Local 3 / Rendering (procesado) en 3D**



LAMP LIGHTING

C/ Córdoba 16 , 08226 Terrassa ( Barcelona )  
www.lamp.esProyecto elaborado por LAMP LIGHTING  
Teléfono +34 93 736 68 00  
Fax +34 786 15 51  
e-Mail lamp@lamp.es**Local 3 / Rendering (procesado) de colores falsos**

LAMP LIGHTING

C/ Córdoba 16 , 08226 Terrassa ( Barcelona )  
www.lamp.esProyecto elaborado por LAMP LIGHTING  
Teléfono +34 93 736 68 00  
Fax +34 786 15 51  
e-Mail lamp@lamp.es**Local 3 / Plano útil / Isolíneas (E)**

Valores en Lux, Escala 1 : 52

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

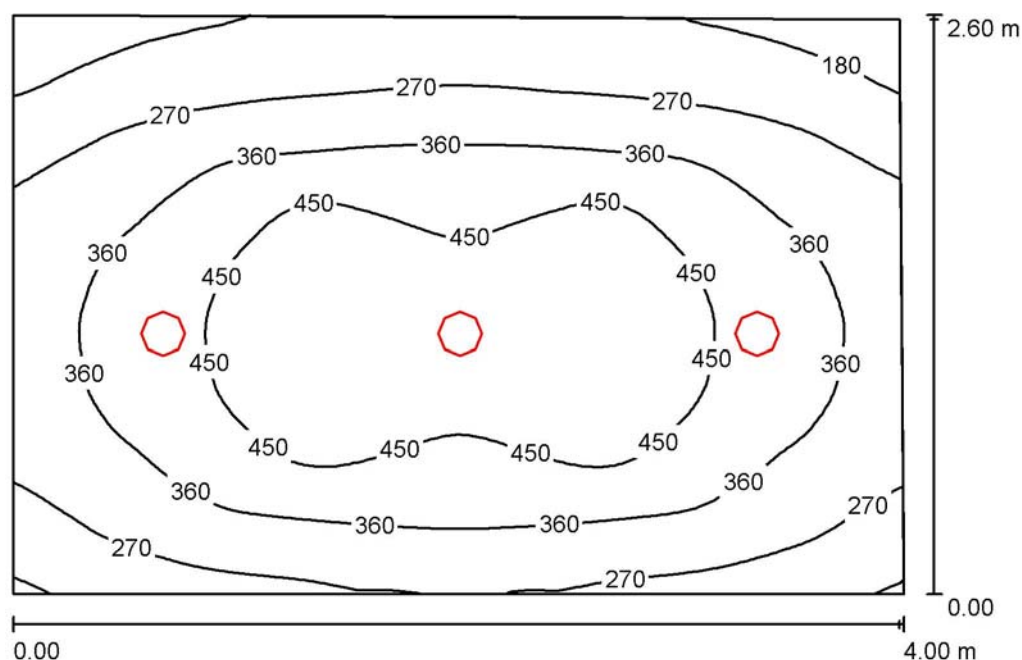
(0.050 m, 2.700 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

 $E_m$  [lx]  
424 $E_{min}$  [lx]  
252 $E_{max}$  [lx]  
525 $E_{min} / E_m$   
0.594 $E_{min} / E_{max}$   
0.480

LAMP LIGHTING

C/ Córdoba 16 , 08226 Terrassa ( Barcelona )  
www.lamp.esProyecto elaborado por LAMP LIGHTING  
Teléfono +34 93 736 68 00  
Fax +34 786 15 51  
e-Mail lamp@lamp.es**Local 4 / Resumen**

Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:34

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	354	126	530	0.357
Suelo	20	276	163	359	0.591
Techo	70	56	39	552	0.710
Paredes (4)	50	123	43	328	/

**Plano útil:**

Altura: 0.850 m  
 Trama: 64 x 64 Puntos  
 Zona marginal: 0.000 m

**Lista de piezas - Luminarias**

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	LAMP 8640650 DOMO220 TRIM. 15 LED's WARM (1.000)	1964	1965	38.0
Total:			5892	5895	114.0

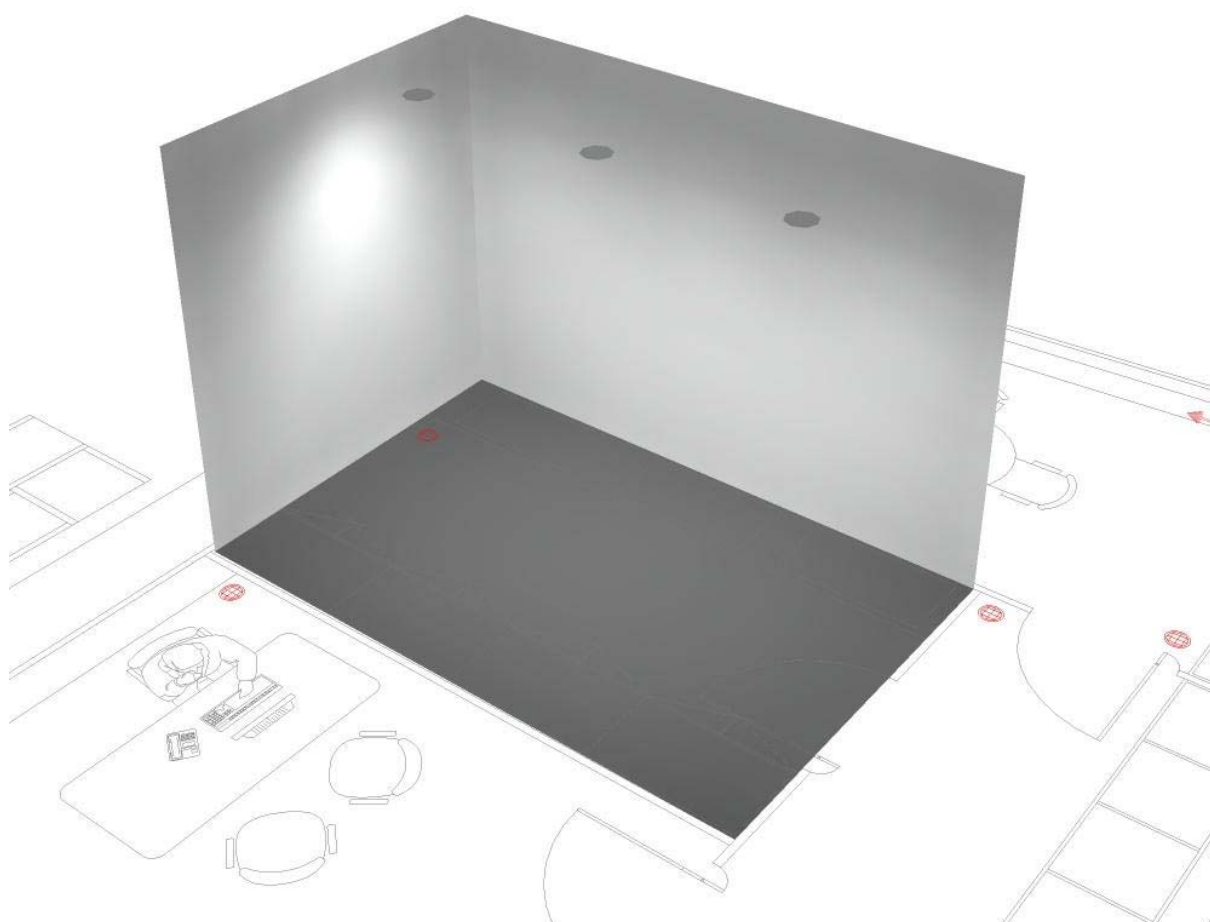
Valor de eficiencia energética:  $11.03 \text{ W/m}^2 = 3.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $10.33 \text{ m}^2$ )

LAMP LIGHTING

C/ Córdoba 16 , 08226 Terrassa ( Barcelona )  
www.lamp.es

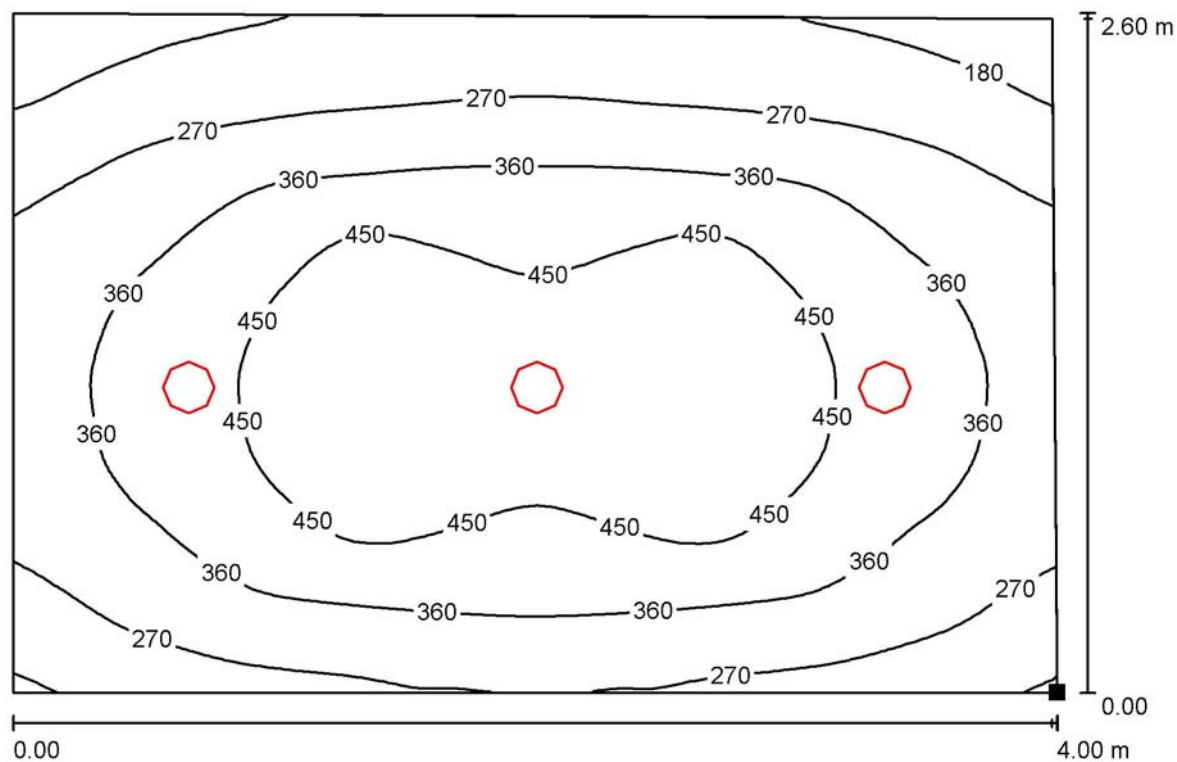
Proyecto elaborado por LAMP LIGHTING  
Teléfono +34 93 736 68 00  
Fax +34 786 15 51  
e-Mail lamp@lamp.es

## **Local 4 / Rendering (procesado) en 3D**





LAMP LIGHTING

C/ Córdoba 16 , 08226 Terrassa ( Barcelona)  
www.lamp.esProyecto elaborado por LAMP LIGHTING  
Teléfono +34 93 736 68 00  
Fax +34 786 15 51  
e-Mail lamp@lamp.es**Local 4 / Plano útil / Isolíneas (E)**

Valores en Lux, Escala 1 : 29

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(5.350 m, 2.700 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

 $E_m$  [lx]  
354

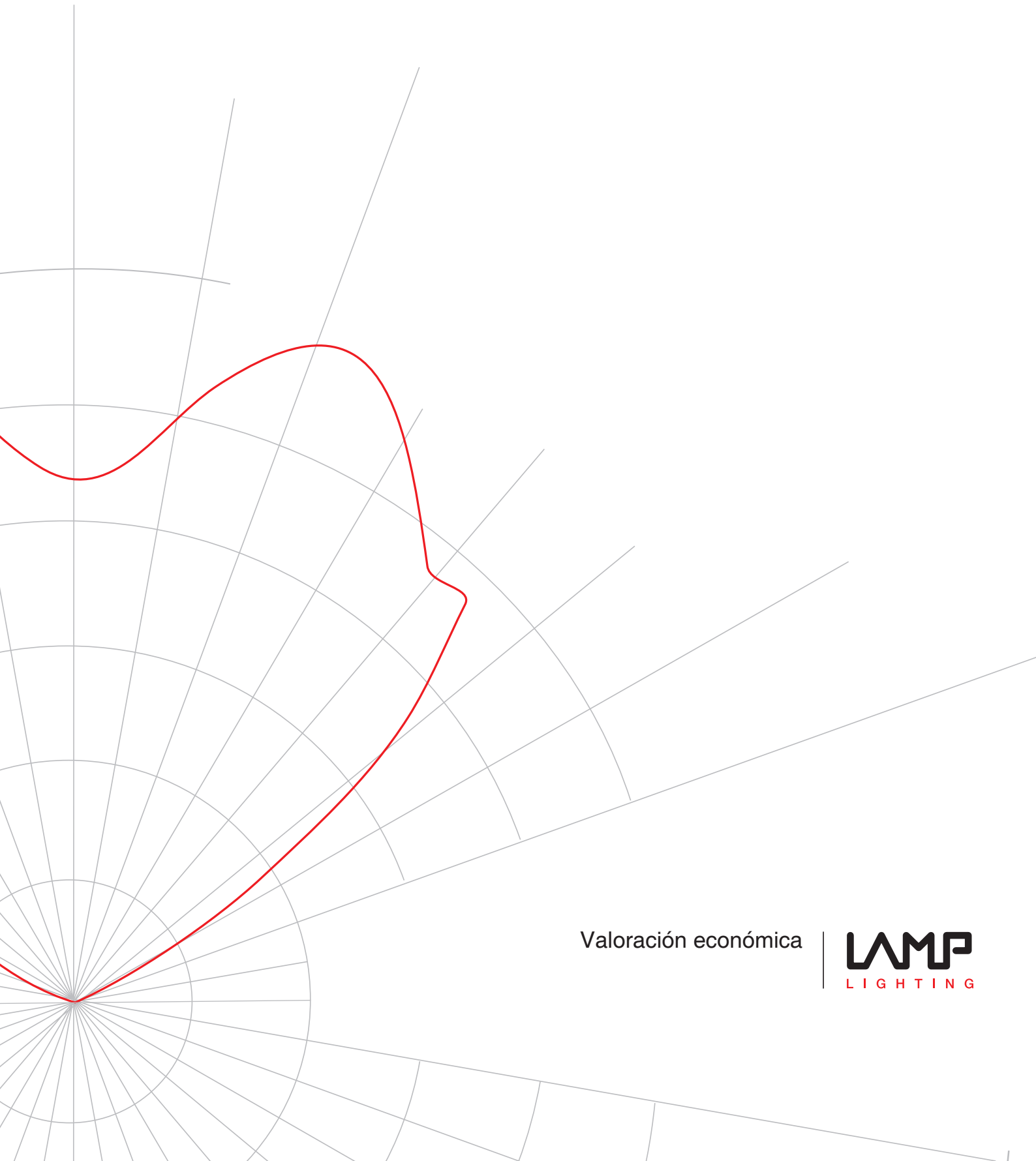
 $E_{min}$  [lx]  
126

 $E_{max}$  [lx]  
530

 $E_{min} / E_m$   
0.357

 $E_{min} / E_{max}$   
0.238

# lighting solutions



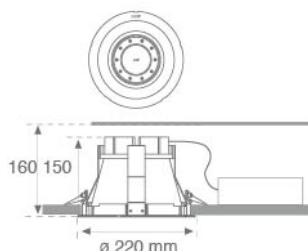
Valoración económica

**LMP**  
LIGHTING

#### **ANNEX 4 ESPECIFICACIONES**

**Ficha técnica de producto**
**DOMO**

8640610 DOMO 15 LEDS WW BL.


**Descripción:**

Downlight empotrado redondo fijo modelo DOMO de la marca LAMP. Con aro exterior fabricado en inyección de aluminio lacado en color blanco. Reflector inferior de aluminio de alta pureza y superior de policarbonato lacado blanco de alta reflexión. Para 15 LEDs de alta emisión color blanco cálido y 31W de potencia. Con equipo incorporado.

**Acabado:** Blanco mate

**Peso:** 1.900 g

**Horas de vida:** >50.000

**Tj:** 73 °C

**IEE:** A+

**Instalación:** Empotrado

**Lámpara:**

Potencia	Frecuencia	Casquillo	Lámpara	NºLEDs-Modelo-Marca	° K	IRC
31W	198-265V 50-60Hz		LED	15 CREE XT-E	3250	80

**Equipo:**
**Tipo:** Electrónico

**Encendidos:** 1

**Plum:** 37.7W

**Características técnicas:**

**Certificados de Calidad:**

**Datos fotométricos:**

H (m)	D (m)	E <sub>max</sub>	E <sub>med</sub>	Diagrama	Diagrama	Parámetros
1	1,53	1253	741			8640610 $\eta = 100\%$ $I_{max} = 641 \text{ cd/klm}$ UTE: 1,00B + 0,00T CIE: 76 96 100 100 100
2	3,06	313	185			
3	4,58	139	82			
4	6,11	78	46			

**Flujo de salida:** 1.965 lm

**UGR:** 19

Argos Doble

Modelo	Autonomía	Batería	Lúmenes	Lámpara de emergencia	€	
No permanentes:						
F L	Argos-D N3	1 h	Ni-Cd	160	FL 8 W	-----
	Argos-D N6	1 h	Ni-Cd	320	FL 8 W	-----
	Argos-D N8	1 h	Ni-Cd	400	FL 8 W	-----
	Argos-D 2N6	2 h	Ni-Cd	280	FL 8 W	-----
	Argos-D 3N4	3 h	Ni-Cd	210	FL 8 W	-----
L E D	Argos-D LD N3	1 h	Ni-Cd	140	ILMLED	-----
	Argos-D LD N6	1 h	Ni-Cd	300	ILMLED	-----
	Argos-D LD 2N5	2 h	Ni-Cd	220	ILMLED	-----
	Argos-D LD 3N4	3 h	Ni-Cd	150	ILMLED	-----

Modelo	Autonomía	Batería	Lúmenes	Lámpara de emergencia/Red	€	
Permanentes:			Emerg./Lum.			
LED	Argos-D LD P4	1 h	Ni-Mh	180	ILMLED	-----
	Argos-D LD P9	1 h	Ni-Mh	380	ILMLED	-----
	Argos-D LD 2P4	2 h	Ni-Mh	180	ILMLED	-----
	Argos-D LD 2P7	2 h	Ni-Mh	280	ILMLED	-----
	Argos-D LD 3P4	3 h	Ni-Mh	180	ILMLED	-----

Modelo	Autonomía	Batería	Lúmenes	Lámpara de emergencia/Red	€	
Combinados:			Emerg. Lum.			
F L	Argos-D C3	1 h	Ni-Cd	150 320	2 x FL 8 W	-----
	Argos-D C6	1 h	Ni-Cd	300 320	2 x FL 8 W	-----
	Argos-D C8	1 h	Ni-Cd	400 320	2 x FL 8 W	-----
	Argos-D 2C6	2 h	Ni-Cd	270 320	2 x FL 8 W	-----
	Argos-D 3C4	3 h	Ni-Cd	200 320	2 x FL 8 W	-----

Argos Doble A

Argos Doble TCA

Espeífica para Autotest

Espeífica para Autotest y Sistema DaisaTest

Incorpora microprocesador para funcionamiento en modo Autotest ☐A ó Sistema de gestión centralizado DaisaTest ☐TCA.

Completar la referencia con ☐A ó ☐TCA según el modelo elegido.

Ejemplo de pedido: Argos-D N3 A / Argos-D N3 TCA

Modelo	Autonomía	Batería	Lúmenes	Lámpara de emergencia	A €	TCA €
No permanentes:						
F L	Argos-D N3 <input type="checkbox"/>	1 h	Ni-Cd	180	FL 8 W	-----
	Argos-D N6 <input type="checkbox"/>	1 h	Ni-Cd	340	FL 8 W	-----
	Argos-D N8 <input type="checkbox"/>	1 h	Ni-Cd	450	FL 8 W	-----
	Argos-D 2N6 <input type="checkbox"/>	2 h	Ni-Cd	270	FL 8 W	-----
	Argos-D 3N4 <input type="checkbox"/>	3 h	Ni-Cd	170	FL 8 W	-----
L E D	Argos-D LD N3 <input type="checkbox"/>	1 h	Ni-Mh	140	ILMLED	-----
	Argos-D LD N6 <input type="checkbox"/>	1 h	Ni-Mh	300	ILMLED	-----
	Argos-D LD 2N5 <input type="checkbox"/>	2 h	Ni-Mh	240	ILMLED	-----
	Argos-D LD 3N4 <input type="checkbox"/>	3 h	Ni-Mh	190	ILMLED	-----

Modelo	Autonomía	Batería	Lúmenes	Lámpara de emergencia/Red	A €	TCA €
Permanentes:			Emerg./Lum.			
L E D	Argos-D LD P4 <input type="checkbox"/>	1 h	Ni-Mh	180	ILMLED	-----
	Argos-D LD P9 <input type="checkbox"/>	1 h	Ni-Mh	380	ILMLED	-----
	Argos-D LD 2P4 <input type="checkbox"/>	2 h	Ni-Mh	180	ILMLED	-----
	Argos-D LD 2P7 <input type="checkbox"/>	2 h	Ni-Mh	280	ILMLED	-----
	Argos-D LD 3P4 <input type="checkbox"/>	3 h	Ni-Mh	180	ILMLED	-----

Central de Test TEV para Argos Doble TCA: Ver página 128.

Argos Doble Luminaria

Modelo	Tensión alimentación	Lúmenes	Lámpara	€	
F L E D	Argos-D L8	220-230V 50/60Hz, 210-300V DC	320	FL 8 W	-----
	Argos-D LD L4	220-230V 50/60Hz, 170-320V DC	180	ILMLED	-----
	Argos-D LD L8	220-230V 50/60Hz, 170-320V DC	380	ILMLED	-----

Funcionamiento, datos comunes y notas:

Las luminarias de emergencia que están equipadas con batería de tecnología Ni-Mh incorporan un sistema microprocesado de carga por impulsos que permite una importante reducción del consumo energético.

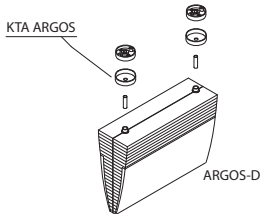
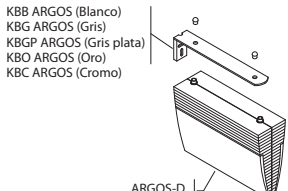
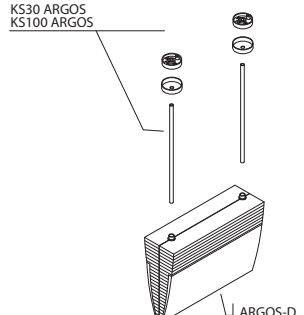
TODO MODELO ARGOS-D REQUIERE DE UN KIT DE MONTAJE, REF.: K... PARA PODER INSTALARSE CORRECTAMENTE (VER ACCESORIOS).














































Construidos según norma EN 60598-2-22 (IEC 60598-2-22). Grado de Protección: IP42 IK04.

## ■ Acabados

Acabado de	Descripción	Marcado	Incremento €
Color	Blanco (de serie)	-----	-----
	Gris oscuro metalizado.	(GRIS)	-----
	Gris plata.	(RAL9006)	-----
Tensión de alimentación:			
Autónomas (FL y LED)	220-230V 50/60Hz	-----	-----
	110-127V 50/60Hz	(110-127V)	-----
Luminarias (LED)	220-230V 50/60Hz, 170-320V DC	-----	-----
	24V 50/60Hz, 18-30V DC	(24V)	-----

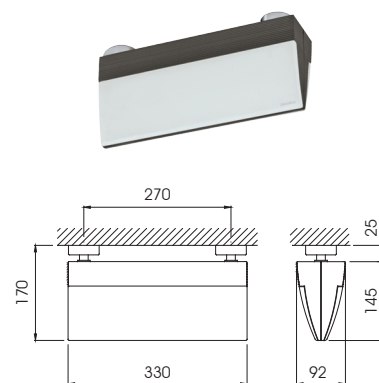
## ■ Accesorios

Esquema	Referencia	Descripción	Flujo resultante	€
	<b>KTA Argos</b>	Kit adosado.	100%	-----
	<b>KBB Argos</b> <b>KBG Argos</b> <b>KBGP Argos</b> <b>KBC Argos</b> <b>KBD Argos</b>	Kit soporte bandeira blanco. Kit soporte bandeira gris. Kit soporte bandeira gris plata. Kit soporte bandeira cromo. Kit soporte bandeira dorado.	100% 100% 100% 100% 100%	----- ----- ----- ----- -----
	<b>KS30 Argos</b> <b>KS100 Argos</b>	Kit suspendido a 30 cm. Kit suspendido a 100 cm.	100% 100%	----- -----
	<b>DREF Argos</b>	Diffusor opaco con reflexión interna.	60%	-----

Ref.	Descripción	Flujo resultante	€																																				
RT...	<p>Rótulos de emergencia. (Adhesivos)</p> <p>RT: 320x100 mm.</p> <p>RTD: 200x100 mm, RTD0231: 100x100 mm.</p> <p>Aptos para cumplir las normas EN 1838 y EN ISO 7010.</p> <p>Bajo pedido se pueden suministrar rótulos y pictogramas a medida.</p>	65%	-----																																				
	<table><tr><th>Descripción</th><th>Marcado</th><th>Descripción</th><th>Marcado</th><th>Descripción</th><th>Marcado</th></tr><tr><td></td><td>(RT0201)</td><td></td><td>(RT0208)</td><td></td><td>(RT0216)</td></tr><tr><td></td><td>(RT0202)</td><td></td><td>(RT0209)</td><td></td><td>(RTD0228)</td></tr><tr><td></td><td>(RT0204)</td><td></td><td>(RT0220)</td><td></td><td>(RTD0229)</td></tr><tr><td></td><td>(RT0205)</td><td></td><td>(RT0224)</td><td></td><td>(RTD0230)</td></tr><tr><td></td><td>(RT0206)</td><td></td><td>(RT0225)</td><td></td><td>(RTD0231)</td></tr></table>	Descripción	Marcado	Descripción	Marcado	Descripción	Marcado		(RT0201)		(RT0208)		(RT0216)		(RT0202)		(RT0209)		(RTD0228)		(RT0204)		(RT0220)		(RTD0229)		(RT0205)		(RT0224)		(RTD0230)		(RT0206)		(RT0225)		(RTD0231)		
Descripción	Marcado	Descripción	Marcado	Descripción	Marcado																																		
	(RT0201)		(RT0208)		(RT0216)																																		
	(RT0202)		(RT0209)		(RTD0228)																																		
	(RT0204)		(RT0220)		(RTD0229)																																		
	(RT0205)		(RT0224)		(RTD0230)																																		
	(RT0206)		(RT0225)		(RTD0231)																																		

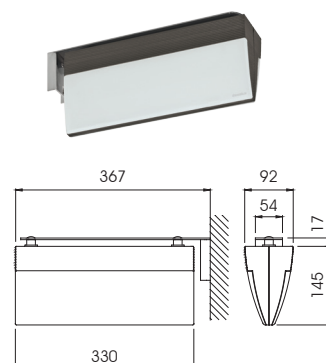
## Argos Doble Adosado

Argos-D (GRIS) + KTA Argos



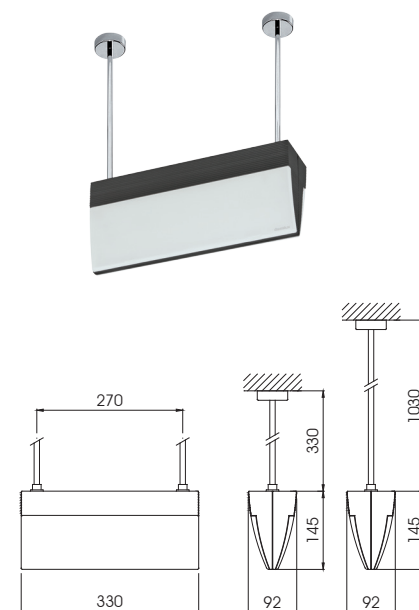
## Argos Doble Banderola

Argos-D (GRIS) + KBG Argos



## Argos Doble Suspendido

Argos-D (GRIS) + KS30 Argos o KS100 Argos



Argos Empotrado

Modelo	Autonomía	Batería	Lúmenes	Lámpara de emergencia	€	
No permanentes:						
F L	Argos-M N1	1 h	Ni-Cd	55	FL 8 W	-----
	Argos-M N2	1 h	Ni-Cd	75	FL 8 W	-----
	Argos-M N3	1 h	Ni-Cd	120	FL 8 W	-----
	Argos-M N5	1 h	Ni-Cd	175	FL 8 W	-----
	Argos-M N6	1 h	Ni-Cd	260	FL 8 W	-----
	Argos-M N8	1 h	Ni-Cd	350	FL 8 W	-----
	Argos-M N11	1 h	Ni-Cd	460	PL 11 W	-----
	Argos-M 2N3	2 h	Ni-Cd	80	FL 8 W	-----
	Argos-M 2N7	2 h	Ni-Cd	205	FL 8 W	-----
	Argos-M 3N4	3 h	Ni-Cd	170	FL 8 W	-----
L E D	Argos-M LD N2	1 h	Ni-Cd	90	ILMLED	-----
	Argos-M LD N3	1 h	Ni-Cd	130	ILMLED	-----
	Argos-M LD N5	1 h	Ni-Cd	220	ILMLED	-----
	Argos-M LD N6	1 h	Ni-Cd	290	ILMLED	-----
	Argos-M LD N8	1 h	Ni-Cd	390	ILMLED	-----
	Argos-M LD 2N5	2 h	Ni-Cd	210	ILMLED	-----
	Argos-M LD 3N4	3 h	Ni-Cd	150	ILMLED	-----
Modelo	Autonomía	Batería	Lúmenes	Lámpara de emergencia/Red	€	
Permanentes:			Emerg./Lum.			
L E D	Argos-M LD P3	1 h	Ni-Mh	90	LGPLED	-----
	Argos-M LD P6	1 h	Ni-Mh	240	LGPLED	-----
	Argos-M LD 2P3	2 h	Ni-Mh	90	LGPLED	-----
	Argos-M LD 2P6	2 h	Ni-Mh	240	LGPLED	-----
	Argos-M LD 3P3	3 h	Ni-Mh	90	LGPLED	-----
	Argos-M LD 3P4	3 h	Ni-Mh	180	LGPLED	-----
Modelo	Autonomía	Batería	Lúmenes	Lámpara de emergencia/Red	€	
Combinados: (1)			Emerg. Lum.			
F L	Argos-M C3	1 h	Ni-Cd	115 267	2 x FL 8 W	-----
	Argos-M C6	1 h	Ni-Cd	245 267	2 x FL 8 W	-----
	Argos-M C8	1 h	Ni-Cd	340 267	2 x FL 8 W	-----
	Argos-M 2C5	2 h	Ni-Cd	205 267	2 x FL 8 W	-----
	Argos-M 3C4	3 h	Ni-Cd	160 267	2 x FL 8 W	-----

Argos Empotrado A

Argos Empotrado TCA

Específica para Autotest

Específica para Autotest y Sistema DaisaTest

Incorpora microprocesador para funcionamiento en modo Autotest ☐ A ó Sistema de gestión centralizado DaisaTest ☐ TCA.

Completar la referencia con ☐ A ó ☐ TCA según el modelo elegido.

Ejemplo de pedido: Argos-M N2 A / Argos-M N2 TCA

Modelo	Autonomía	Batería	Lúmenes	Lámpara de emergencia	A €	TCA €
No permanentes:						
F L	Argos-M N2 <input type="checkbox"/>	1 h	Ni-Cd	70	FL 8 W	-----
	Argos-M N3 <input type="checkbox"/>	1 h	Ni-Cd	130	FL 8 W	-----
	Argos-M N5 <input type="checkbox"/>	1 h	Ni-Cd	165	FL 8 W	-----
	Argos-M N6 <input type="checkbox"/>	1 h	Ni-Cd	255	FL 8 W	-----
	Argos-M N8 <input type="checkbox"/>	1 h	Ni-Cd	325	FL 8 W	-----
	Argos-M N10 <input type="checkbox"/>	1 h	Ni-Cd	390	PL 11 W	-----
	Argos-M 2N3 <input type="checkbox"/>	2 h	Ni-Cd	110	FL 8 W	-----
	Argos-M 2N5 <input type="checkbox"/>	2 h	Ni-Cd	165	FL 8 W	-----
	Argos-M 3N3 <input type="checkbox"/>	3 h	Ni-Cd	130	FL 8 W	-----
	Argos-M LD N2 <input type="checkbox"/>	1 h	Ni-Mh	90	ILMLED	-----
L E D	Argos-M LD N3 <input type="checkbox"/>	1 h	Ni-Mh	140	ILMLED	-----
	Argos-M LD N5 <input type="checkbox"/>	1 h	Ni-Mh	190	ILMLED	-----
	Argos-M LD N6 <input type="checkbox"/>	1 h	Ni-Mh	280	ILMLED	-----
	Argos-M LD N8 <input type="checkbox"/>	1 h	Ni-Mh	390	ILMLED	-----
	Argos-M LD 2N5 <input type="checkbox"/>	2 h	Ni-Mh	220	ILMLED	-----
	Argos-M LD 3N4 <input type="checkbox"/>	3 h	Ni-Mh	180	ILMLED	-----
Modelo	Autonomía	Batería	Lúmenes	Lámpara de emergencia/Red	A €	TCA €
Permanentes:						
L E D	Argos-M LD P3 <input type="checkbox"/>	1 h	Ni-Mh	90	LGPLED	-----
	Argos-M LD P6 <input type="checkbox"/>	1 h	Ni-Mh	240	LGPLED	-----
	Argos-M LD 2P3 <input type="checkbox"/>	2 h	Ni-Mh	90	LGPLED	-----
	Argos-M LD 2P6 <input type="checkbox"/>	2 h	Ni-Mh	240	LGPLED	-----
	Argos-M LD 3P3 <input type="checkbox"/>	3 h	Ni-Mh	90	LGPLED	-----
	Argos-M LD 3P4 <input type="checkbox"/>	3 h	Ni-Mh	180	LGPLED	-----

Central de Test TEV para Argos Empotrado TCA: Ver página 128.

Argos Empotrado Luminaria

Modelo		Tensión alimentación	Lúmenes	Lámpara	€
F L	Argos-M L8	220-230V 50/60Hz, 210-300V DC	267	FL 8 W	-----
	Argos-M L11	220-230V 50/60Hz, 210-300V DC	429	PL 11 W	-----
L E D	Argos-M LD L3	220-230V 50/60Hz, 170-320V DC	90	ILMLED	-----
	Argos-M LD L8	220-230V 50/60Hz, 170-320V DC	300	ILMLED	-----

**Funcionamiento, datos comunes y notas:**

Las luminarias de emergencia que están equipadas con batería de tecnología Ni-Mh incorporan un sistema microprocesado de carga por impulsos que permite una importante reducción del consumo energético.

(1) Aparatos no aptos para empotrar en techo o pared si no existen garantías de renovación del aire interno. Construidos según norma EN 60598-2-22 (IEC 60598-2-22). Grado de Protección: **IP44 IK04**.

## ■ Acabados

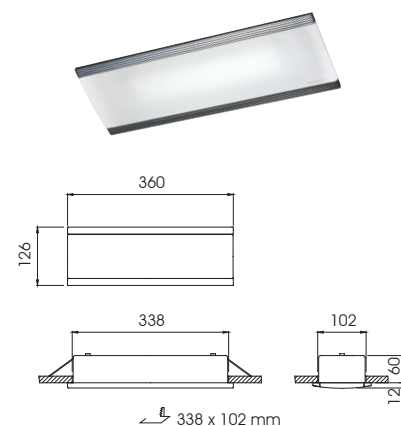
Acabado de	Descripción	Marcado	Incremento €
Color	Blanco (de serie)	-----	-----
	Gris oscuro metalizado.	(GRIS)	-----
	Gris plata.	(RAL9006)	-----
Tensión de alimentación:			
Autónomas (FL y LED)	220-230V 50/60Hz	-----	-----
	110-127V 50/60Hz	(110-127V)	-----
Luminarias (LED)	220-230V 50/60Hz, 170-320V DC	-----	-----
	24V 50/60Hz, 18-30V DC	(24V)	-----








































## ■ Accesorios

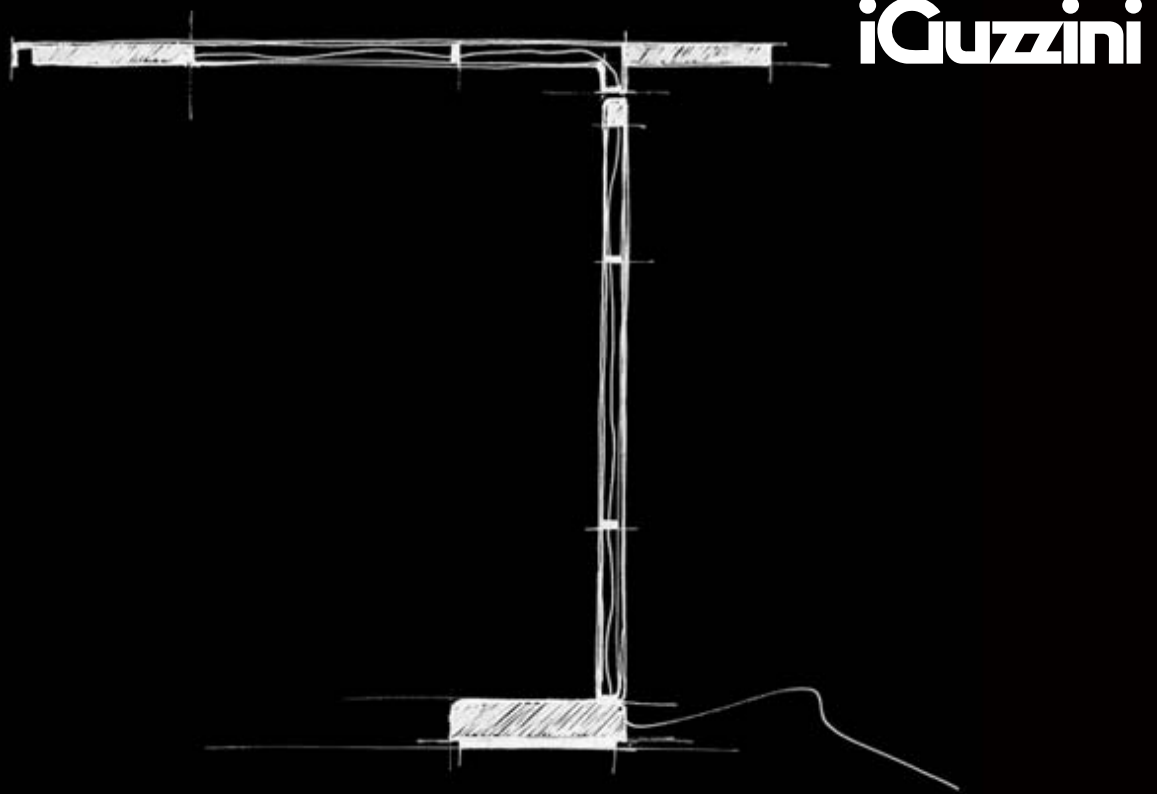
Esquema	Referencia	Descripción	Flujo resultante	€
	KTDM Argos	Kit para montaje de la Serie Argos empotrado en techo registrable metálico.	-----	-----
	KTLE Argos	Kit que complementa al KTDM Argos para apoyar la luminaria en los perfiles.	-----	-----

## Argos Empotrado

Argos-M (GRIS)



Ref.	Descripción	Flujo resultante		€																																			
RT...	Rótulos de emergencia. (Adhesivos) RT: 290x90 mm. RTD: 180x90 mm, RTD1431: 90x90 mm. Aptos para cumplir las normas EN 1838 y EN ISO 7010. Bajo pedido se pueden suministrar rótulos y pictogramas a medida.	75%		-----																																			
	<table><tr><th>Descripción</th><th>Marcado</th><th>Descripción</th><th>Marcado</th><th>Descripción</th><th>Marcado</th></tr><tr><td></td><td>(RT1404)</td><td></td><td>(RT1421)</td><td></td><td>(RTD1428)</td></tr><tr><td></td><td>(RT1407)</td><td></td><td>(RT1422)</td><td></td><td>(RTD1429)</td></tr><tr><td></td><td>(RT1408)</td><td></td><td>(RT1423)</td><td></td><td>(RTD1430)</td></tr><tr><td></td><td>(RT1415)</td><td></td><td>(RT1426)</td><td></td><td>(RTD1431)</td></tr><tr><td></td><td>(RT1416)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Descripción	Marcado	Descripción	Marcado	Descripción	Marcado		(RT1404)		(RT1421)		(RTD1428)		(RT1407)		(RT1422)		(RTD1429)		(RT1408)		(RT1423)		(RTD1430)		(RT1415)		(RT1426)		(RTD1431)		(RT1416)						
Descripción	Marcado	Descripción	Marcado	Descripción	Marcado																																		
	(RT1404)		(RT1421)		(RTD1428)																																		
	(RT1407)		(RT1422)		(RTD1429)																																		
	(RT1408)		(RT1423)		(RTD1430)																																		
	(RT1415)		(RT1426)		(RTD1431)																																		
	(RT1416)																																						



## Groo

Groo es fruto de la colaboración con el estudio 967 Design y representa la síntesis entre estética y función, en la búsqueda de una forma que se logra aun con el aparato cerrado. Objeto de diseño esencial pensado para una iluminación de luz directa, Groo está dotada de un difusor con una fuente de Led de 6 W, según la filosofía del ahorro energético, que garantiza una excelente eficiencia en cuanto a duración y rendimiento luminoso.

La articulación por fricción permite ajustar la posición del aparato a gusto y cerrarlo aun encendido, reduciendo al mínimo el espacio ocupado.

Encendido electrónico soft-touch garantizado con solo tocar el punto situado en la base de la lámpara.

La lámpara de mesa permite la regulación individual "concurriendo a la obtención de créditos del protocolo medioambiental LEED en materia de ahorro energético y gestión individual de la fuente luminosa". Está disponible en los acabados blanco, gris o negro.

El compromiso de iGuzzini ha sido desde hace siempre realizar instrumentos capaces de satisfacer toda necesidad luminotécnica y por esto la empresa, bajo demanda, ofrece la posibilidad de trabajar en colaboración con diseñadores y arquitectos para garantizar a los clientes productos altamente personalizados, asegurando la mejor experiencia visual posible.





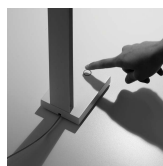
Inclinación regulable  
de manera continua



Apertura  
máxima 120°



Encendido  
soft-touch



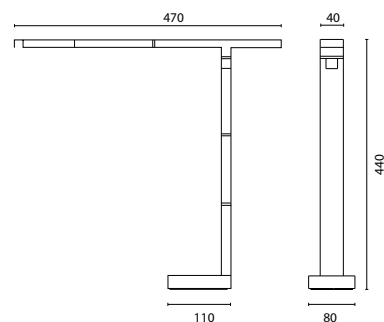
Reducidas dimensio-  
nes en posición de  
reposo



- Lámpara de mesa diseñada para fuentes led.
- Cuerpo realizado en chapa de acero soldada y pintada.
- Encendido de la lámpara mediante sistema soft-touch.
- Led de potencia de 6W 4000K.
- Pantalla realizada en policarbonat satinado.
- Orientación vertical 0-120°.
- El cable de alimentación transparente L=2000mm incluye el alimentador de funcionamiento con clavija incorporada.

- Fondo de la lámpara revestido con material anti-rayas.
- Las características técnicas de los aparatos son conformes a las normas EN60598-1 y particulares.
- Marca F.
- IP20.
- Clase de aislamiento II

código	lámpara	temperatura de color	color
Lámpara de mesa ajustable con LED monocromático			
<b>FUH1</b>	6W	4000K	01-04-15



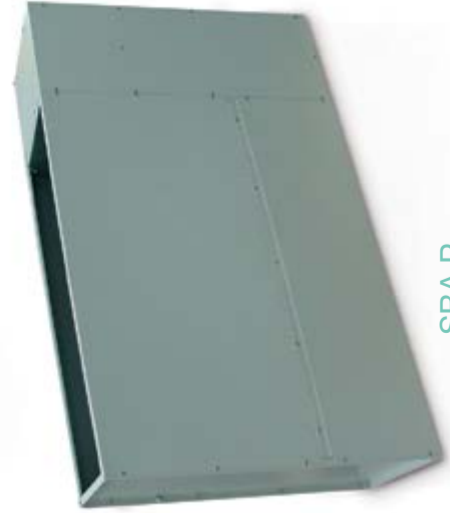
# DESHUMIDIFICADORES DE CONSOLA TRAU - HIDROS



DH850E



SBA



SBA P

## SERIE DH850E/950E

### Características

Aparatos de alto rendimiento para aplicaciones profesionales. Están provistos de humidostato electrónico incorporado.

### Accesorios

Piscinas cubiertas, gimnasios, vestuarios, salas de informática, museos, etc., y en cualquier área en la que existan problemas de humedad.



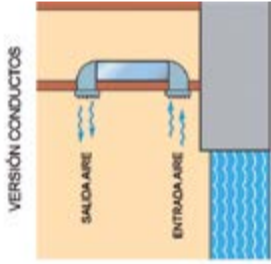
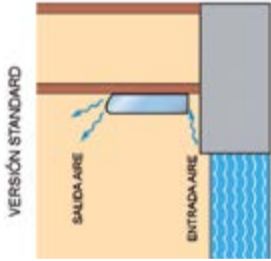
## SERIE SBA

### Características

Aparatos tipo consola para instalaciones fijas. Indicado para piscinas interiores y locales de hidromasaje.

### Accesorios

- Batería agua caliente
- Resistencia eléctrica
- Plenum de entrada y salida a 90° (versión conductos)
- Rejillas entrada y salida (versión conductos)
- Versión ambiente salino



### Datos técnicos

Modelo	D 850E		D 950E
Tipo	consola		consola
Capacidad de extracción* (l/24h)	52		61
Caudal de aire a máx. velocidad	700		800
Temperatura de servicio (°C)	10-35		10-35
Tensión eléctrica (V/Hz)	230/1/50		230/1/50
Consumo (Kw)	0,9		1,36
Refrigerante	R410A		R410A
Depósito condensados	No		No
Dimensiones:	- Alto (mm)		690
	- Ancho (mm)		670
	- Fondo (mm)		290
Peso (kg)	39		44

\* a 30°C - 80%HR

Modelo	SBA 50	SBA 75	SBA 100	SBA 150	SBA 200
Capacidad de extracción¹ (l/24h)	49	73	95	155	190
Potencia nominal¹ (kW)	1,2	1,5	2	2,3	3,1
Intensidad nominal¹ (A)	3,9	5,6	8,4	10,5	13,2
*Batería agua caliente² (kW)	8,6	8,6	8,6	15	15
Caudal de aire (m³/h)	450	700	700	1200	1200
Presión estática disponible (Pa)	40	40	40	40	40
Refrigerante	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Nivel sonoro (dB(A))	47	50	50	52	54
Margen de temperaturas operativo (°C)	15-36	15-36	15-36	15-36	15-36
Margen de humedad operativo (%)	50-99	50-99	50-99	50-99	50-99
Dimensiones:	- Alto (mm)	750 (680)	750 (680)	840 (770)	840 (770)
	- Ancho (mm)	760 (706)	1060 (1006)	1310 (1255)	1310 (1255)
	- Fondo (mm)	260 (250)	260 (250)	310 (300)	310 (300)
Peso (kg)	41	49	55	72	78
Alimentación eléctrica (V/ph/Hz)	230/1~/50	230/1~/50	230/1~/50	230/1~/50	230/1~/50

\* Accesorio opcional  
¹Temperatura ambiente 30°C - 80% HR  
²Temperatura ambiente 30°C - Temperatura agua 80/70°C  
Versión P - sin carcasa

# FCX P

Fan coils  
Instalación en conducto



Aermec

participa en el Programa

EUROVENT: LCP/A/P/R.

Los productos aludidos se encuentran en el sitio

www.eurovent-certification.com

## Características

- Disponibles en 16 tamaños y 5 versiones:
- Instalación vertical y horizontal:
- FCX P: suspendido sin mueble
- FCX PPC: (FCX 22, 24, 32, 34, 36, 42, 44, 50, 54, 56, 62, 64, 82, 84) colgante sin mueble, con depurador Plasmacluster. Compatible con el Sistema VMF, o bien requiere combinación con el panel de mandos PXAE
- FCX PE: colgante sin mueble con batería de expansión directa
- FCX PO: colgante con motor potenciado de 6 velocidades (3 seleccionables) (FCX 22, 32, 36, 42, 50, 56, 62, 64, 82, 84)

## Accesorios

- **AMP:** Kit para la instalación colgante.
- **BC:** Bandeja auxiliar para recoger el agua de condensación.
- **BV:** Batería de agua caliente de 1 rango. No está disponible para las versiones de 4 rangos o con Plasmacluster.
- **CHF:** Ventilcassafoma es un patrón de chapa galvanizada que permite obtener directamente en el muro un espacio para alojar el fan coil. El patrón facilita las obras de pared durante la fase de construcción del hueco donde se instalará el fan coil. Cuando se terminen los trabajos, el fan coil será completamente imperceptible a la vista. (Sólo para FCX P - PV).
- **DSC4:** Dispositivo para la descarga del agua de condensación cuando se hace necesario superar los desniveles.
- **GA:** Rejilla de aspiración con aletas fijas.
- **GAF:** Rejilla de aspiración con aletas fijas y filtro.
- **GM:** Rejilla de envío con aletas orientables.
- **MA:** Mueble de cobertura tipo A (utilizar accesorio bandeja BC 4 para FCX AS).
- **MU:** Mueble de cobertura tipo U (utilizar accesorio cubeta BC 5-6 si es horizontal o BC 4 si es vertical).
- **PCR:** Protección de chapa galvanizada para los mandos y la resistencia eléctrica.
- **PA:** Tanque de aspiración de chapa galvanizada, con racores de aspiración para conductos circulares.
- **PA-F:** Tanque de aspiración que permite el envío y el retorno desde el mismo lado, adecuado para todas las instalaciones en las que se desea colocar

- Instalación vertical:
- FCX PV: suspendido sin mueble
- Versiones con batería de 3 rangos (FCX 17, 22, 32, 36, 42, 50, 56, 62, 82, 102)
- Versiones con batería de 4 rangos (FCX 24, 34, 44, 54, 64, 84)
- Certificación EUROVENT
- Grupo ventilador de 3 velocidades
- Pleno respeto de las normas de prevención de accidentes
- Compatible con el sistema VMF
- Amplia variedad de controles y accesorios
- Funcionamiento silencioso

- la máquina en el exterior de los ambientes climatizados, a los fines de reducir al mínimo el ruido y de agilizar las operaciones de mantenimiento.
- **PM:** Tanque compensador de salida de chapa galvanizada y aislado externamente, con racores de envío de plástico para conductos circulares.
- **RD:** Racor recto de envío para canalización.
- **RDA:** Racor recto de aspiración para canalización.
- **RP:** Racor de 90° de envío para canalización.
- **RPA:** Racor de 90° de aspiración para canalización.
- **RX:** Batería eléctrica acorazada con termostato de seguridad. (Requiere un termostato con control de la resistencia). No está disponible para las versiones de 4 rangos o con Plasmacluster.
- **SE:** Compuerta para aire exterior con mando manual.
- **SIT 3 - 5:** Tarjetas de Interfaz Termostato. Permiten crear una red de fan coils (máx. 10) controlados por un tablero de mandos centralizado (conmutador o termostato).
- SIT3: manda las 3 velocidades del ventilador y debe instalarse en cada fan coil de la red; recibe los mandos desde el conmutador o desde la tarjeta SIT5.
- SIT5: manda las 3 velocidades del ventilador y hasta 2 válvulas (sistemas de cuatro tubos); transmite los mandos del termostato a la red de fan coils.
- **SW:** Sonda de la temperatura del agua que permite a los termostatos electrónicos dotados de change over lado agua el cambio automático de estación.
- **SWA:** Accesorio sonda externa SWA (longitud L=6 m). Mide la temperatura del aire ambiente si

- Baja pérdida de carga en las baterías
- Motores eléctricos con condensadores permanentemente activos
- Facilidad de instalación y mantenimiento
- Filtro aire de fácil extracción y limpieza
- Posibilidad de tener una prevalencia residual para eventuales canalizaciones
- Aislamiento interior y filtro de aire de Clase 1 de resistencia al fuego
- Husillos que se extraen para limpiarlos fácil y eficazmente
- Reversibilidad de las conexiones hidráulicas en la fase de instalación

- está conectada con el conector (A) del tablero FMT21; automáticamente se deshabilita la sonda de temperatura del aire ambiente incorporada en el tablero. Mide la temperatura del agua del dispositivo para habilitar la ventilación, si está conectada al conector (W) del tablero FMT21. Al tablero FMT21 se pueden conectar simultáneamente 2 sondas SWA.
- **VCF:** Kit compuesto por válvula motorizada de 3 vías con revestimiento aislante, racores y tubos de cobre aislados. Para baterías de 4, 3 rangos y 1 rango (BV). Versiones con alimentación 230V y 24V~50Hz.
- **VCFD:** Kit compuesto de una válvula motorizada de 2 vías, racores y tubos de cobre. Para baterías de 4, 3 rangos y 1 rango (BV). Versiones con alimentación 230V y 24V~50Hz.
- **VCF\_X4:** Los Kits válvula VCF\_X4L y VCF\_X4R han sido diseñados para los fan coils con batería individual, introducidos en instalaciones de 4 tubos con los circuitos "Frío" y "Calor" completamente separados. Los kits están constituidos por 2 válvulas aisladas de 3 vías y 4 conexiones con actuadores electro térmicos, protecciones aislantes para las válvulas y racores hidráulicos. VCF\_X4L Kit de válvulas para fan coils con conexiones izquierdas. VCF\_X4R Kit de válvulas para fan coils con conexiones derechas. Alimentación 230V~50Hz.
- **ZX:** Zócalos para montaje de empotrar.
- **Tableros de mando<sup>(1)</sup> y VMF System<sup>(2)</sup>:** Las características de los tableros de mandos se describen en la tarjeta correspondiente.

		FCX Fan coils																Versiones	
Accesorios		17	22	24	32	34	36	42	44	50	54	56	62	64	82	84	102		
FMT10 <sup>(1)</sup> • FMT21 <sup>(1)</sup>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV
KTLP <sup>(1)</sup>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV
PX <sup>(1)</sup> • PX2 <sup>(1)</sup> • PX2C6 <sup>(1)</sup> ****		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV
PXAE <sup>(1)</sup>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV-PPC
PXAR <sup>(1)</sup>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV
TF1 <sup>(1)</sup>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV
TPF <sup>(1)</sup>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV
WMT05 <sup>(1)</sup> • WMT06 <sup>(1)</sup> • WMT10 <sup>(1)</sup>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV
VMF-E4 <sup>(2)</sup> • VMF-E4D <sup>(2)</sup>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV
VMF-E0 <sup>(2)</sup> • VMF-E1 <sup>(2)</sup>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PPC
AMP*		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PPC
AMP20		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FCX P-PV+ MA
BC*	4****	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FCX P + MU
	5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FCX P + MU
	6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PPC
	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PPC
	9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PV
BV	117	✓																	P-PE-PO-PV
	122		✓																P-PE-PO-PV
	132				✓			✓											P-PE-PO-PV
	142							✓		✓									P-PE-PO-PV
	162												✓		✓		✓		P-PE-PO-PV

		FCX Fan coils																	
Accesorios		17	22	24	32	34	36	42	44	50	54	56	62	64	82	84	102	Versiones	
CHF	17	✓																P-PV	
	22		✓	✓														P-PV	
	32				✓	✓	✓											P-PV	
	42							✓	✓	✓	✓	✓						P-PV	
DSC4*	62												✓	✓	✓	✓	✓	P-PV	
GA	17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV-PPC	
	22		✓	✓														P-PE-PV-PPC	
	32				✓	✓	✓											P-PE-PO-PV-PPC	
	42							✓	✓	✓	✓	✓						P-PE-PO-PV-PPC	
GAF	62																	P-PE-PO-PV-PPC	
	17	✓											✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PV-PPC	
	22		✓	✓														P-PE-PO-PV-PPC	
	32				✓	✓	✓											P-PE-PO-PV-PPC	
GM	42							✓	✓	✓	✓	✓						P-PE-PO-PV-PPC	
	62												✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV-PPC	
	17	✓																P-PE-PV-PPC	
	22		✓	✓														P-PE-PO-PV-PPC	
MA	32				✓	✓	✓											P-PE-PO-PV-PPC	
	42							✓	✓	✓	✓	✓						P-PE-PO-PV-PPC	
	62												✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV-PPC	
	17	✓																P-PE-PV-PPC	
MU	22		✓	✓														P-PE-PO-PV-PPC	
	32				✓	✓	✓											P-PE-PO-PV-PPC	
	42							✓	✓	✓	✓	✓						P-PE-PO-PV-PPC	
	62												✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV-PPC	
PA	17	✓																P-PE-PV-PPC	
	22		✓	✓														P-PE-PO-PV-PPC	
	32				✓	✓	✓											P-PE-PO-PV-PPC	
	42							✓	✓	✓	✓	✓						P-PE-PO-PV-PPC	
PA	62												✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV-PPC	
	17 F	✓																P-PE-PV-PPC	
	22 F		✓	✓														P-PE-PO-PV-PPC	
	32 F				✓	✓	✓											P-PE-PO-PV-PPC	
PCR	42 F							✓	✓	✓	✓	✓						P-PE-PO-PV-PPC	
	62 F												✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV-PPC	
	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						P-PE-PO-PV-PPC	
	2												✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV-PPC	
PM	17	✓																P-PE-PV-PPC	
	22		✓	✓														P-PE-PO-PV-PPC	
	32				✓	✓	✓											P-PE-PO-PV-PPC	
	42							✓	✓	✓	✓	✓						P-PE-PO-PV-PPC	
RD	62												✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV-PPC	
	17	✓																P-PE-PV-PPC	
	22		✓	✓														P-PE-PO-PV-PPC	
	32				✓	✓	✓											P-PE-PO-PV-PPC	
RDA	42							✓	✓	✓	✓	✓						P-PE-PO-PV-PPC	
	62												✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV-PPC	
	17	✓																P-PE-PV-PPC	
	22		✓	✓														P-PE-PO-PV-PPC	
RP	32				✓	✓	✓											P-PE-PO-PV-PPC	
	42							✓	✓	✓	✓	✓						P-PE-PO-PV-PPC	
	62												✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV-PPC	
														✓	✓	✓	✓	P-PE-PV-PPC	
RPA	17	✓																P-PE-PV-PPC	
	22		✓	✓														P-PE-PO-PV-PPC	
	32				✓	✓	✓											P-PE-PO-PV-PPC	
	42							✓	✓	✓	✓	✓						P-PE-PO-PV-PPC	
RX	62												✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV-PPC	
	17	✓																P-PE-PV	
	22		✓															P-PE-PO-PV	
	32				✓		✓											P-PE-PO-PV	
SE	42							✓										P-PE-PO-PV	
	52									✓		✓						P-PE-PO-PV	
	62												✓		✓		✓	P-PE-PO-PV	
	15X	✓																P-PE-PV	
SIT	20X		✓	✓														P-PE-PO-PV-PPC	
	30X				✓	✓	✓											P-PE-PO-PV-PPC	
	40X							✓	✓	✓	✓	✓						P-PE-PO-PV-PPC	
	80X												✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV-PPC	
SW3	3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV	
	5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV-PPC	
VCF	1X4L - 1X4R	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	✓						P-PO-PV	
	2X4L - 2X4R			✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓						P-PO-PV	
	3X4L - 3X4R												✓	✓	✓	✓	✓	P-PO-PV	
	41 - 4124**	✓	✓		✓									✓	✓	✓	✓	P-PO-PV-PPC	
VCFD	42 - 4224**			✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						P-PO-PV-PPC	
	43 - 4324**												✓	✓	✓	✓	✓	P-PO-PV-PPC	
	44 - 4424**	✓***	✓***		✓***		✓***	✓***		✓***		✓***	✓***	✓	✓	✓	✓	P-PO-PV	
	45 - 4524**												✓***		✓***		✓***	P-PO-PV	
ZX	1 - 124**	✓	✓	✓	✓													P-PO-PV-PPC	
	2 - 224**			✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						P-PO-PV-PPC	
	3 - 324**												✓	✓	✓	✓	✓	P-PO-PV-PPC	
	4 - 424**	✓***	✓***		✓***		✓***	✓***		✓***		✓***	✓***	✓	✓	✓	✓	P-PO-PV	
ZX	7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV-PPC	
	8												✓	✓	✓	✓	✓	P-PE-PO-PV-PPC	

\* = El accesorio DSC4 no es compatible con AMP y BC4\_5\_6\_8\_9. El accesorio DSC4 es compatible con las bridas de instalación AMP20.  
 \*\* = 24 Volt  
 \*\*\* = Sólo para accesorios de batería BV de 1 rango

\*\*\*\* = PX2C6, Panel PX2 en paquete múltiple de 6 piezas  
 \*\*\*\*\* = La válvula VCF y la cubeta BC4 no pueden instalarse simultáneamente en el mismo fan coil  
 \*\*\*\*\* = Los accesorios SE deben ser combinados con los zócalos ZX

## Datos técnicos

		NEW										NEW							
Mod.	FCX	17	22	24	32	34	36	42	44	50	54	56	62	64	82	84	102		
Potencia térmica	W (máx.)	2490	3400	3950	4975	5850	6150	7400	8600	8620	10100	9650	12920	14300	15140	17100	17020		
	W (med.)	2070	2700	3200	4085	4850	5050	6415	6930	7530	8760	8430	10940	11500	13350	14420	15240		
	W (mín.)	1610	1915	2200	3380	3850	4180	5115	5200	5420	6240	6060	8330	8500	10770	11200	12560		
Potencia térmica* (entrada agua 50 °C)	W (E)	1360	2100	2320	3160	3550	3800	4240	5250	4900	6100	5380	6460	7810	7990	10400	9670		
Potencia térmica (resistencia eléctrica)	W	700	950	-	1300	-	1300	1650	-	1950	-	1950	2200	-	2200	-	2200		
Caudal agua	l/h	214	292	340	427	503	529	636	740	741	869	830	1110	1230	1300	1471	1464		
Pérdidas de carga agua	kPa	2,8	6,3	4	14,2	8	15	14,1	21	14,2	22	40	14,8	22	19,8	30	16,6		
Potencia frigorífica total	W (máx.) (E)	1000	1500	1730	2210	2800	2800	3400	4450	4190	4970	4600	4860	6350	7420	8600	7620		
	W (med.)	890	1330	1500	2055	2450	2600	2800	3780	3640	4770	3990	4660	5520	5500	7600	7140		
	W (mín.)	720	1055	1150	1570	2050	1980	2310	2970	2840	3620	3110	3950	4500	4710	6270	6270		
Potencia frigorífica sensible	W (máx.) (E)	830	1240	1380	1750	2130	2200	2760	3300	3000	3540	3550	3980	5030	5680	5780	5980		
	W (med.)	710	1055	1140	1540	1789	1930	2115	2722	2750	3101	3250	3510	4195	4250	5016	4984		
	W (mín.)	540	755	828	1100	1441	1380	1635	2079	2040	2281	2410	2825	3330	3450	4013	4263		
Caudal agua	l/h	172	258	297	380	482	482	585	765	721	855	791	836	1092	1276	1479	1311		
Pérdidas de carga agua	kPa (E)	2,6	5,8	3	16,6	9	28	14,3	19,2	19,3	25,9	38	11,6	13	13,5	22	19,2		
Caudal aire	m³/h (máx.)	200	290	290	450	450	450	600	600	720	720	720	920	920	1140	1140	1300		
	m³/h (med.)	160	220	220	350	350	350	460	460	600	600	600	720	720	930	930	1120		
	m³/h (mín.)	110	140	140	260	260	260	330	330	400	400	400	520	520	700	700	900		
Número de ventiladores	n.	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3		
Presión sonora	dB (A) (máx.)	36,5	41,5	42,5	39,5	39,5	39,5	42,5	46,5	47,5	47,5	47,5	48,5	48,5	53,5	52,5	57,5		
	dB (A) (med.)	29,5	34,5	37,5	32,5	32,5	32,5	35,5	41,5	42,5	44,5	42,5	42,5	42,5	48,5	48,5	52,5		
	dB (A) (mín.)	22,5	22,5	26,5	25,5	27,5	25,5	28,5	32,5	33,5	35,5	33,5	33,5	35,5	41,5	42,5	47,5		
Presión sonora FCX PO	dB (A) (máx.)	-	49,5	49,5	44	44	44	50	50	50,5	50,5	50,5	53,5	53,5	55,5	55,5	-		
Potencia sonora FCX PO	dB (A) (máx.)	-	58	58	52,5	52,5	52,5	58,5	58,5	59	59	59	62	62	64	64	-		
Potencia sonora	dB (A) (máx.) (E)	45	50	51	48	48	48	51	55	56	56	56	57	57	62	61	66		
	dB (A) (med.) (E)	38	43	46	41	41	41	44	50	51	53	51	51	51	57	57	61		
	dB (A) (mín.) (E)	31	31	35	34	36	34	37	41	42	44	42	42	44	50	51	56		
Contenido agua	l	0,58	0,79	1	1,11	1,5	1,11	1,48	1,9	1,48	1,9	1,48	2,52	3,4	2,52	3,4	2,52		
Potencia máx. motor (W)	FCX P (E)	35	25	33	44	44	44	57	57	67	67	67	82	91	106	106	131		
	FCX PO	-	54	54	97	97	97	111	111	82	82	82	97	97	135	135	-		
Corriente máx. absorbida (A)	FCX P	0,16	0,12	0,25	0,21	0,45	0,21	0,28	0,51	0,35	0,36	0,35	0,4	0,48	0,49	0,62	0,58		
	FCX PO	-	0,25	0,25	0,45	0,45	0,45	0,51	0,51	0,36	0,36	0,36	0,48	0,48	0,62	0,62	-		
Potencia máx. motor (W) con resistencia eléctrica	FCX P	735	975	-	1344	-	1344	1707	-	2017	-	2017	2282	-	2306	-	2331		
	FCX PO	-	1004	-	1397	-	1397	1761	-	2032	-	2032	2297	-	2335	-	-		
Corriente absorbida (A) con resistencia eléctrica	FCX P	3,2	4,25	-	5,86	-	5,86	7,45	-	8,83	-	8,83	9,97	-	10,06	-	10,15		
	FCX PO	-	4,38	-	6	-	6	7,68	-	8,84	-	8,84	10,05	-	10,19	-	-		
Conexiones batería	ø (4R)	-	-	3/4"	-	3/4"	-	-	3/4"	-	3/4"	-	-	3/4"	-	3/4"	-		
	ø (3R)	1/2"	1/2"	-	1/2"	-	3/4"	3/4"	-	3/4"	-	3/4"	3/4"	-	3/4"	-	3/4"		
	ø (1R)	1/2"	1/2"	-	1/2"	-	1/2"	1/2"	-	1/2"	-	1/2"	1/2"	-	1/2"	-	1/2"		

Alimentación eléctrica = 230V ~ 50Hz



(E) = Prestaciones certificadas EUROVENT

Los rendimientos se refieren a las siguientes condiciones:

• Nivel de presión sonora (ponderado A) medido en ambiente con volumen V=85 m³, tiempo de reverbero t=0,5 s, factor de direccionalidad Q=2, distancia r=2,5 m

■ Refrigeración:

- Temperatura ambiente 27 °C B.S. ; 19 °C B.H.
- Temperatura entrada agua 7 °C ; Velocidad máxima
- Δt agua 5 °C
- Caudal de agua para velocidades media y mínima igual que para la máxima

■ Calentamiento 70°:

- Temperatura ambiente 20 °C B.S.
- velocidad máxima
  - Temperatura entrada agua 70 °C ; Δt agua 10 °C
- media y mínima velocidad:
  - Temperatura entrada agua 70 °C
  - Caudal agua como a la máxima velocidad

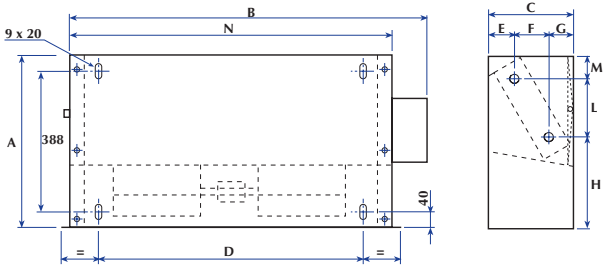
■ Calentamiento 50°:

- Temperatura ambiente 20 °C B.S.
- velocidad máxima
  - Temperatura entrada agua 50 °C
  - Caudal de agua como en funcionamiento en frío

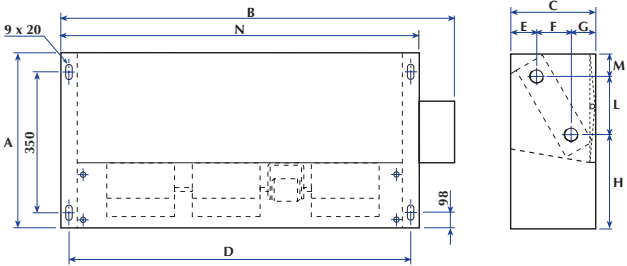
VERSIÓN	DIMENSIONES DISPONIBLES																
FCX P	17	22	24	32	34	36	42	44	50	54	56	62	64	82	84	102	
FCX PV	17	22	24	32	34	36	42	44	50	54	56	62	64	82	84	102	
FCX PO	-	22	24	32	34	36	42	44	50	54	56	62	64	82	84	-	
FCX PE	-	22	-	32	-	-	42	-	50	-	-	62	-	82	-	102	
FCX PPC	-	22	24	32	34	36	42	44	50	54	56	62	64	82	84	-	

Dimensiones (mm)

FCX 17 - 22 / 24 - 32 / 34 / 36 - 42 / 44 - 50 / 54 / 56

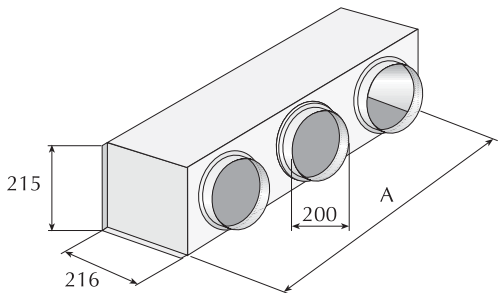


FCX 62 / 64 - 82 / 84 - 102



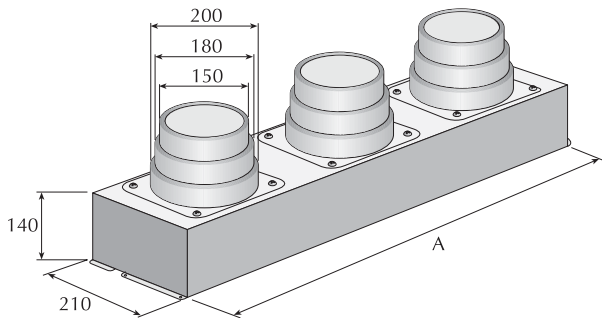
FCX	17	22 / 24	32 / 34 / 36	42 / 44	50 / 54 / 56	62 / 64	82 / 84	102
A	453	453	453	453	453	558	558	558
B	452	562	793	1013	1013	1147	1147	1147
C	216	216	216	216	216	216	216	216
D	330	440	671	891	891	1102	1102	1102
E	41	41	41	41	41	41	41	41
F	101	101	101	101	101	107	107	107
G	74	74	74	74	74	68	68	68
H	260	260	260	260	260	273	273	273
L	144	144	144	144	144	253	253	253
M	49	49	49	49	49	32	32	32
N	412	522	753	973	973	1122	1122	1122
Peso [Kg]	11	13	18	22	22	33	33	33

PA - TANQUE COMPENSADOR DE ASPIRACIÓN



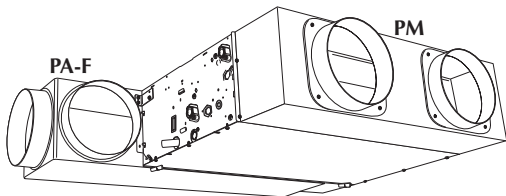
PA	17	22	32	42	62
A	390	500	731	951	1072
Boquillas	1	2	2	3	4

PM - TANQUE COMPENSADOR DE ENVÍO



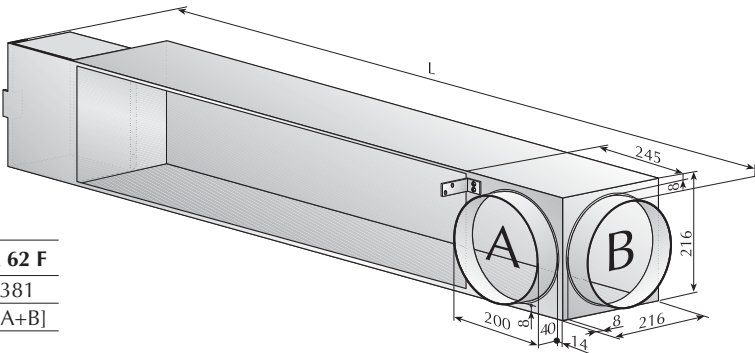
PM	17	22	32	42	62
A	412	522	753	973	1094
Boquillas	1	2	2	3	4

PA-F - CÁMARA DE ASPIRACIÓN FRONTAL



	PA 17 F	PA 22 F	PA 32 F	PA 42 F	PA 62 F
L	658	768	1039	1259	1381
Bocas	1 [A]	1 [A]	2 [A+B*]	2 [A+B*]	2 [A+B]

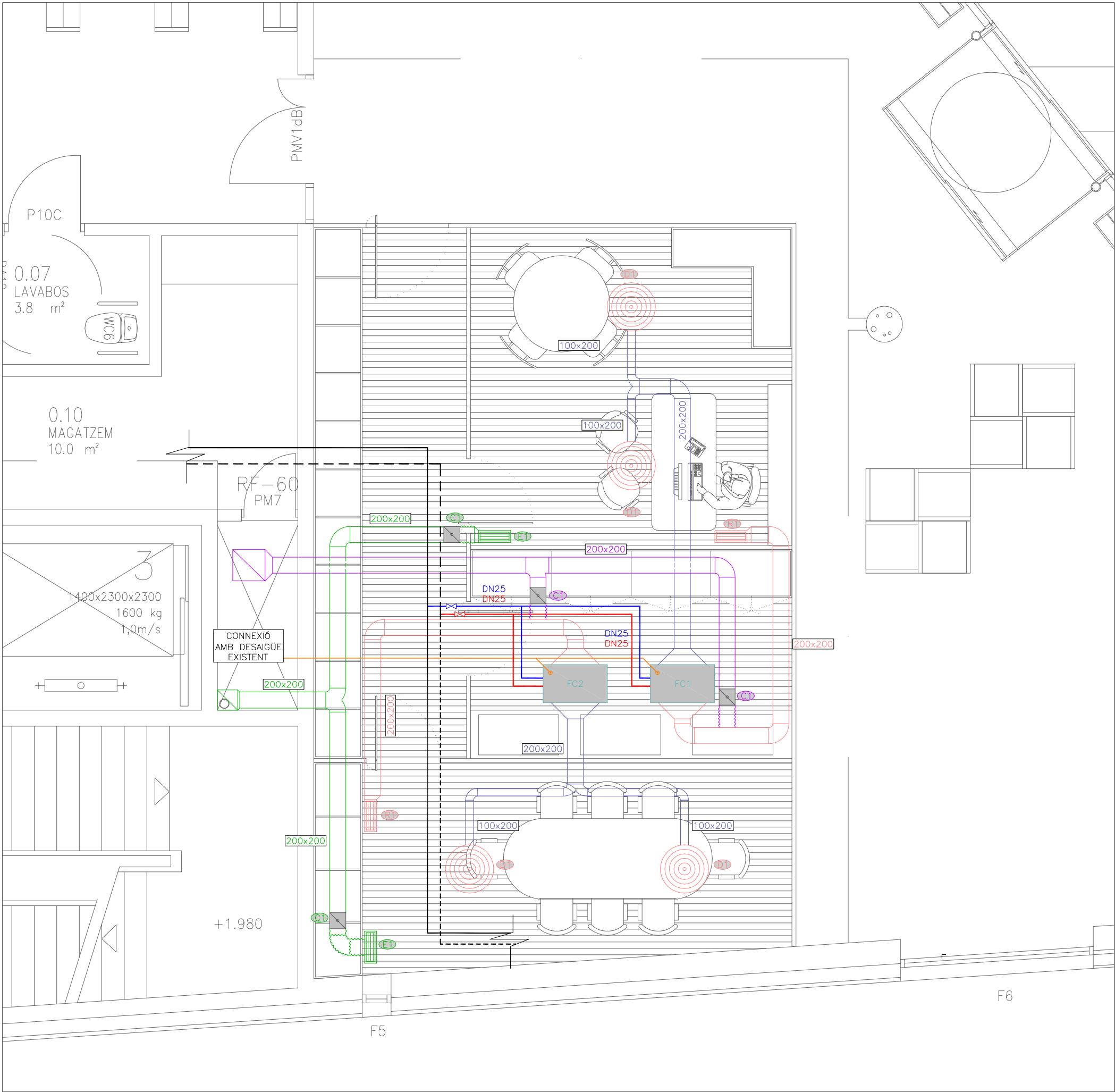
B\* = boca de aspiración cerrada, para utilizarla retirar el elemento semitroquelado de cierre.



Los datos técnicos que se muestran en esta documentación no son vinculantes. AIRLAN, S.A. se reserva el derecho de aportar, en cualquier momento, todas aquellas modificaciones que sean necesarias para el mejoramiento del producto.

## **2. Documentació gràfica**

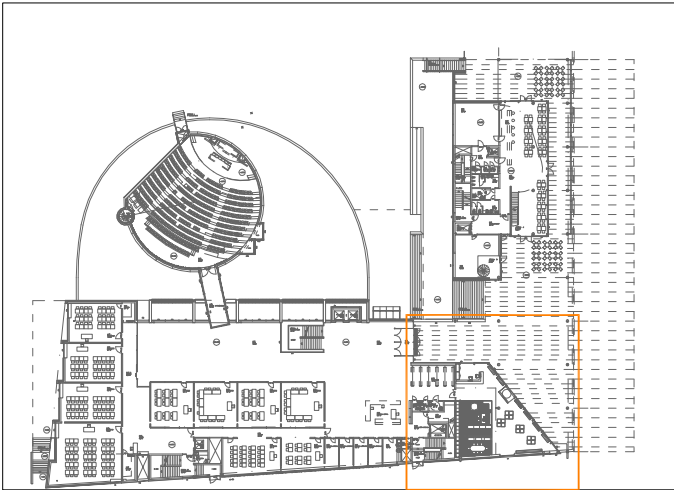
LLISTAT PLÀNOLS.		
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA INSTAL·LACIONS		
INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ		
IC.01	ESTAT PROJECTAT. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ. PLANTA BAIXA	1/50
IC.02	ESTAT ACTUAL. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ. PLANTA PRIMERA	1/50
IC.03	ESTAT PROJECTAT. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ. PLANTA PRIMERA	1/50
IC.04	ESTAT ACTUAL. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ. PLANTA TERCERA	1/50
IC.05	ESTAT PROJECTAT. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ. PLANTA TERCERA	1/50
IC.06	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ. LLEGENDA I DETALLS	S/E
INSTAL·LACIÓ ELECTRICITAT, ENLLUMENAT, VEU I DADES		
I.E01	ESTAT ACTUAL. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT, VEU I DADES. PLANTA BAIXA	1/100
I.E02	ESTAT PROJECTAT. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT, VEU I DADES. PLANTA BAIXA	1/100
I.E03	ESTAT ACTUAL. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT, VEU I DADES. PLANTA PRIMERA	1/100
I.E04	ESTAT PROJECTAT. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT, VEU I DADES. PLANTA PRIMERA	1/100
I.E05	ESTAT ACT UAL. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT, VEU I DADES. PLANTA PRIMERA	1/100
I.E06	ESTAT PROJECTAT. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT, VEU I DADES. PLANTA PRIMERA	1/100
I.E07	ESTAT ACTUAL. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT, VEU I DADES. PLANTA TERCERA	1/50
I.E08	ESTAT PROJECTAT. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT, VEU I DADES. PLANTA TERCERA	1/50
I.E09	ESTAT PROJECTAT. ESQUEMES QUADRES ELÈCTRICS	S/E



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ	
	CONDUCTE D'IMPULSIÓ RECTANGULAR D'ACER GALVANITZAT DE 0,6 mm AMB AÏLLAMENT
	CONDUCTE DE RETORN RECTANGULAR D'ACER GALVANITZAT DE 0,6 mm AMB AÏLLAMENT
	CONDUCTE D'APORTACIÓ RECTANGULAR D'ACER GALVANITZAT DE 0,6 mm AMB AÏLLAMENT
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ DE XAPA GALVANITZADA
	CANONADA DESAIGÜE CLIMA
	DESAIGÜE
	DIFUSOR CIRCULAR EN SOSTRE RESITUAT
	DIFUSOR CIRCULAR EN SOSTRE EXISTENT
	REIXA D'EXTRACCIÓ
	REIXA EXISTENT
	REIXA RESITUADA

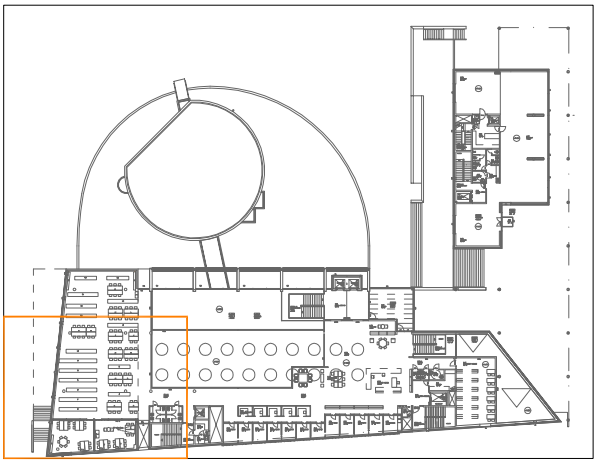
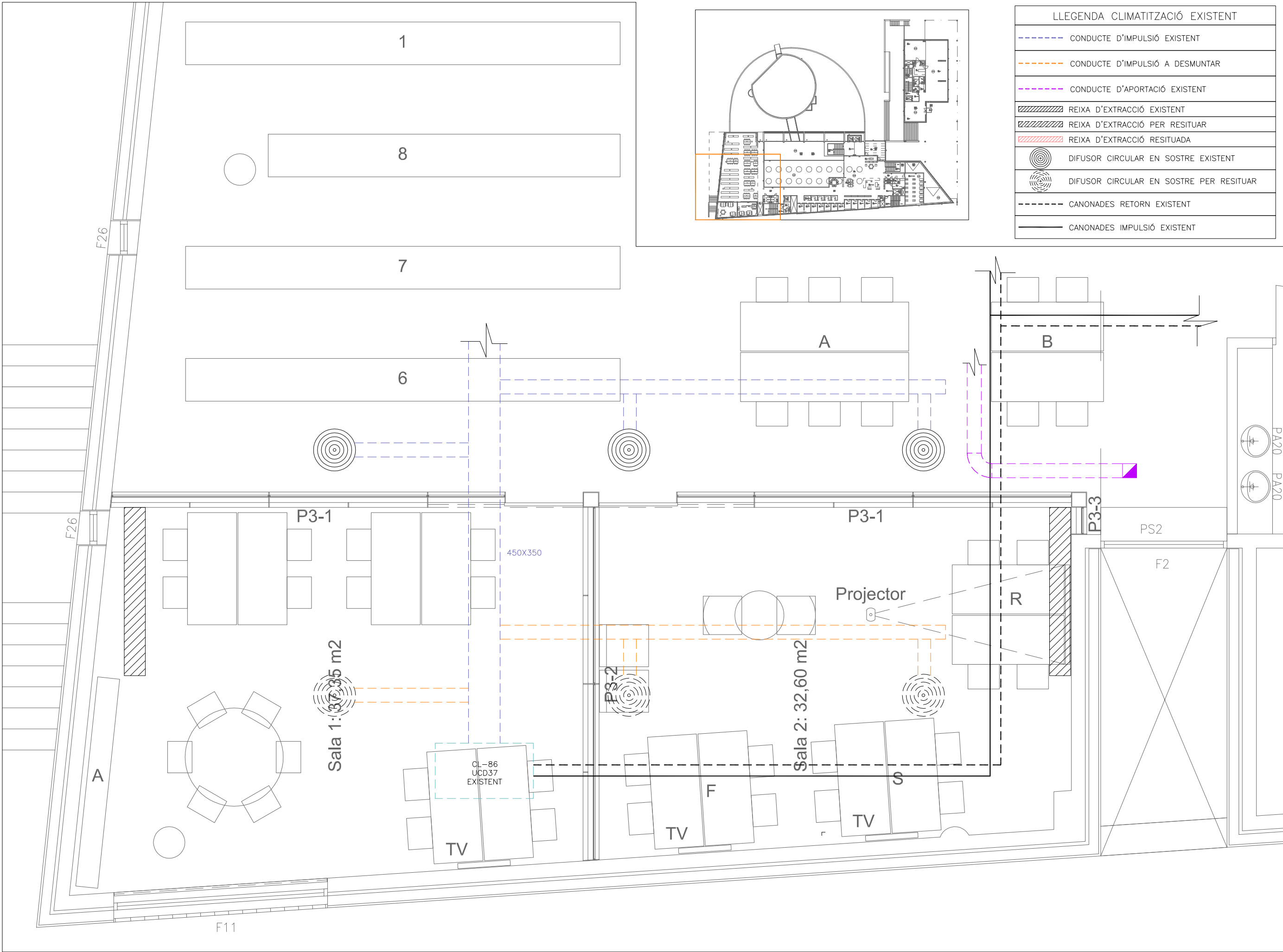
LLEGENDA CANONADES CLIMATITZACIÓ	
	CANONADA DE POLIPROPILE IMPULSIÓ
	CANONADA DE POLIPROPILE RETORN

NOTA: EL CLIMATITZADOR QUE DÓNA SERVEI A LA PART SOTA L'ALTELL ES DESMUNTARÀ





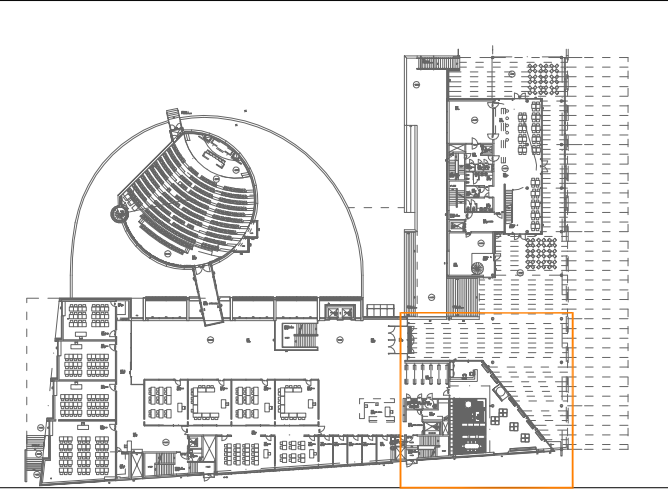
















LLEENDA CLIMATITZACIÓ EXISTENT	
	CONDUCTE D'IMPULSIÓ EXISTENT
	CONDUCTE D'IMPULSIÓ A DESMUNTAR
	CONDUCTE D'APORTACIÓ EXISTENT
	REIXA D'EXTRACCIÓ EXISTENT
	REIXA D'EXTRACCIÓ PER RESITUAR
	REIXA D'EXTRACCIÓ RESITUADA
	DIFUSOR CIRCULAR EN SOSTRE EXISTENT
	DIFUSOR CIRCULAR EN SOSTRE PER RESITUAR
	CANONADES RETORN EXISTENT
	CANONADES IMPULSIÓ EXISTENT

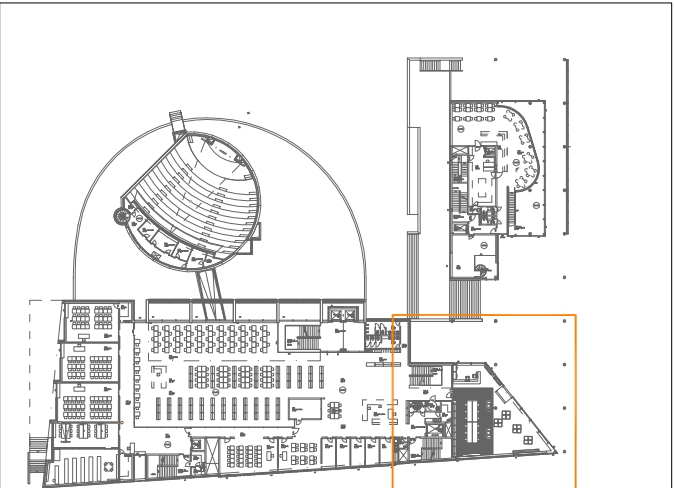
















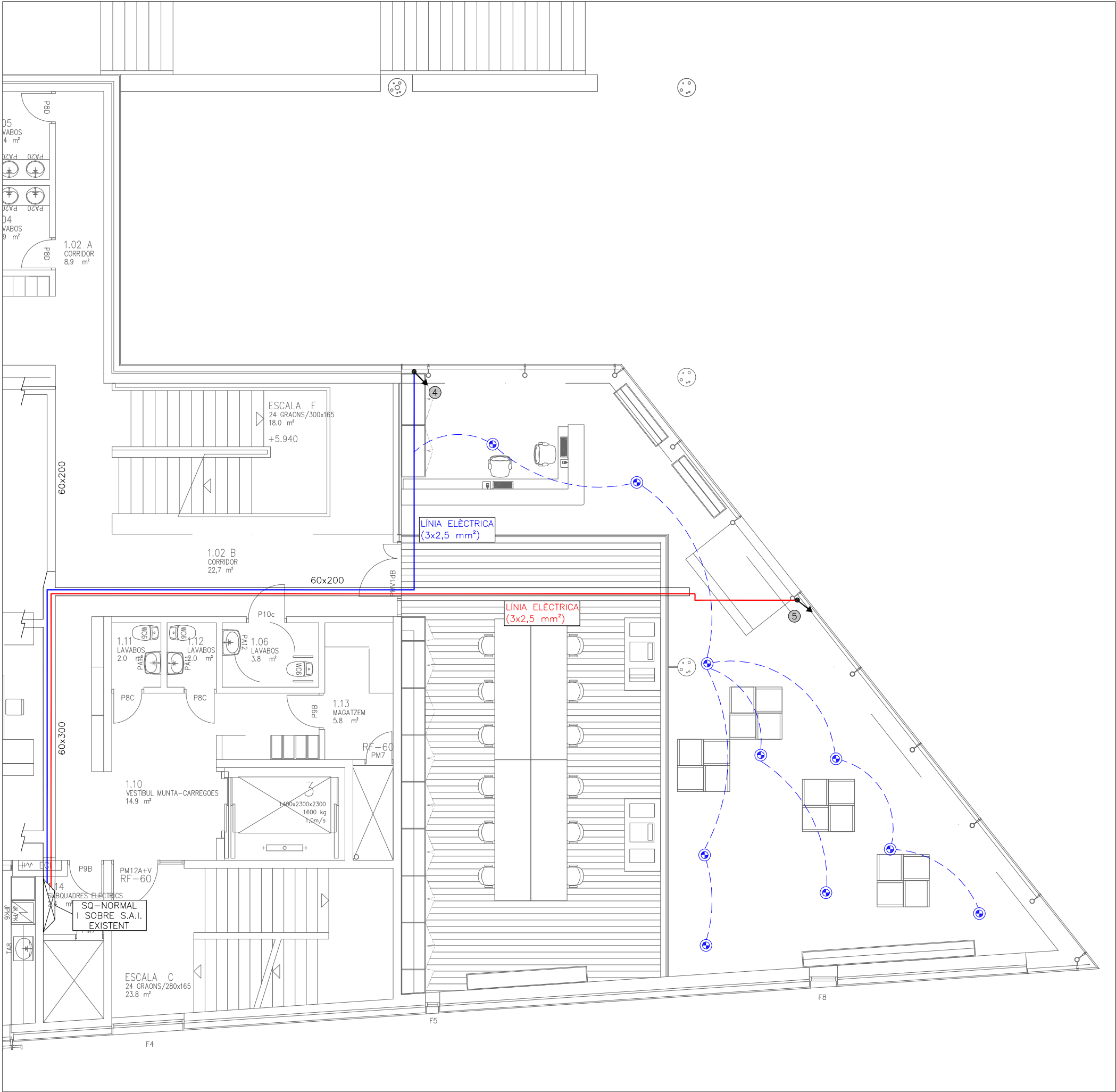


LLEUGENDA ELECTRICITAT I ENLLUMENAT	
	LLUMINÀRIA TIPUS DOWNLIGHT 2 TC-D 2X36 W. MARCA: ZM. MÒDEL: CHF-230 A DESMUNTAR
	KIT D'EMERGÈNCIA EVERLUX A DESMUNTAR
	PUNT DE TREBALL EXISTENT ENCASTAT AL TERRA EQUIPAT AMB: 1 DIFERENCIAL+1x <del>⌚</del> +1x <del>⌚</del> +1x <del>⌚</del> SAI EXISTENT
	PUNT CONNEXIÓ ELÈCTRICA EXISTENT
	CANAL DE PVC EXISTENT
	LLUMINÀRIA TIPUS DOWNLIGHT 2 TC-D 2X36 W. MARCA: ZM. MÒDEL: CHF-230 EXISTENT
	LLUMINÀRIA TIPUS DOWNLIGHT HIT 1X70 W. MARCA: STAFF. MÒDEL: 770822 EXISTENT
	LLUMINÀRIA EXISTENT
	LLUMINÀRIA FLUORESCENT ODELUX OD-5530 1x58 W EXISTENT
	LLUMINÀRIA D'EMERGÈNCIA DAISALUX NOVA N11 11 W ESTANCA EXISTENT
	LLUMINÀRIA D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ DAISALUX ARGOS N8S 8 W EXISTENT
	INTERRUPTOR EXISTENT





	LEGENDA ELCTRICITAT I ENLLUMENAT
	LLUMINÀRIA TIPUS DOWNLIGHT 2 TC-D 2X36 W. MARCA: ZM. MÒDEL: CHF-230 A DESMUNTAR
	KIT D'EMERGÈNCIA EVERLUX A DESMUNTAR
	PUNT DE TREBALL EXISTENT ENCASTAT AL TERRA EQUIPAT AMB: 1 DIFERENCIAL+1x⚡+1x⚡+1x⚡ SAI EXISTENT
	PUNT CONNEXIÓ ELÈCTRICA EXISTENT
	CANAL DE PVC EXISTENT
	LLUMINÀRIA TIPUS DOWNLIGHT 2 TC-D 2X36 W. MARCA: ZM. MÒDEL: CHF-230 EXISTENT
	LLUMINÀRIA TIPUS DOWNLIGHT HIT 1X70 W. MARCA: STAFF. MÒDEL: 770822 EXISTENT
	LLUMINÀRIA EXISTENT
	LLUMINÀRIA FLUORESCENT ODELUX OD-5530 1x58 W EXISTENT
	LLUMINÀRIA D'EMERGÈNCIA DAISALUX NOVA N11 11 W ESTANCA EXISTENT
	LLUMINÀRIA D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ DAISALUX ARGOS N8S 8 W EXISTENT
	INTERRUPTOR EXISTENT



LLEGGENDA ENLLUMENAT	
	LLUMINÀRIA DOWNLIGHT LED HORITZONTAL.33W ENCASTADA. LAMP DOMO 220 TRIMLESS
	APLIC SOBRETOLA 3W IGUZZINI GROO
	LLUMINÀRIA SUSPESA APLIC SOSTRE. 42W LAMP SATINA
	KIT D'EMERGÈNCIA EVERLUX RESITUAR

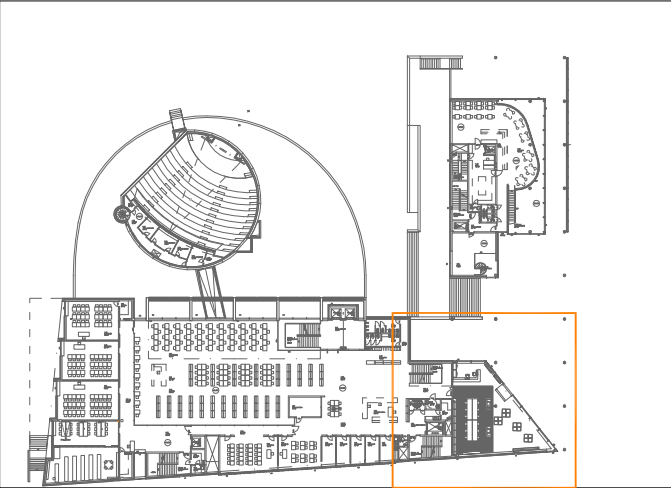
LLEGGENDA ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA	
	LLUMINÀRIA D'EMERGÈNCIA SUPERFICIE DAISALUX ARGOS-D LD 8W LED

LLEGGENDA INTERRUPTORS	
	INTERRUPTOR-DETECTOR VOLUMÈTRIC DE DOBLE TECNOLOGIA, PIR QUAD + MICROONES
	INTERRUPTOR SIMPLE 10A ENCASTAT

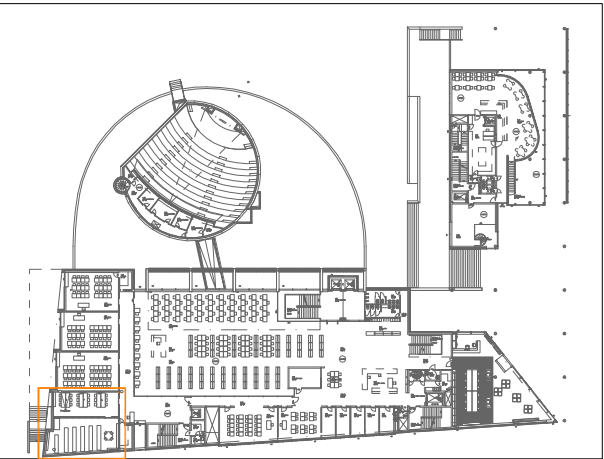
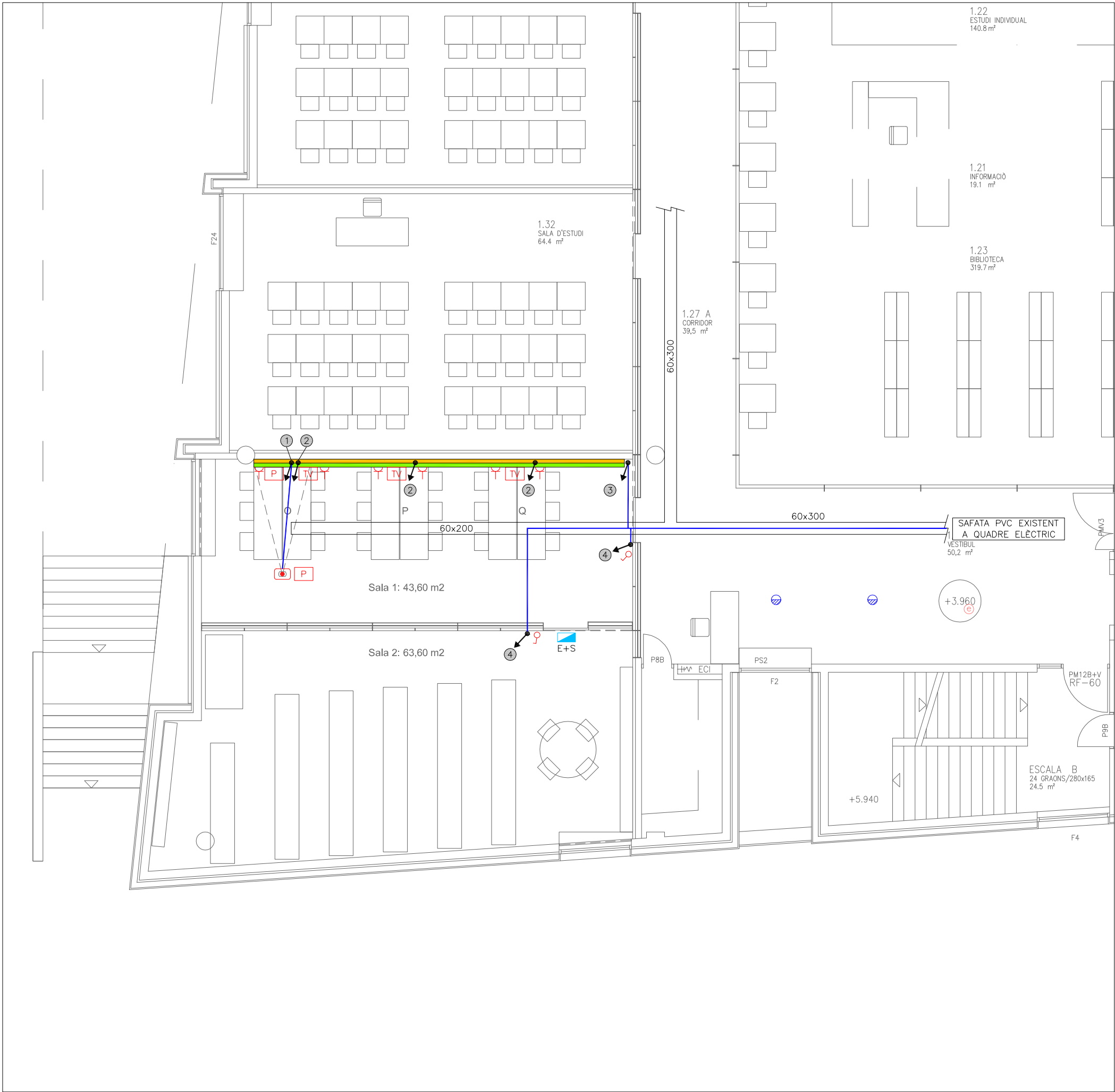
LLEGGENDA MECANISMES	
	PUNT DE TREBALL EQUIPAT AMB: 2x  + 2x
	PRESA CORRENT 10A SIMPLE BIPOLAR AMB T.T. ENCASTAT
	PRESA CORRENT 10A DOBLE BIPOLAR AMB T.T. ENCASTAT
	PUNT DE TELEVISIÓ EQUIPAT AMB: HDMI + 1x
	PUNT DE PROJECTOR EQUIPAT AMB: SVGA + 1x
	PUNT D'ALIMENTACIÓ PROJECTOR EQUIPAT AMB: RS232+CABLE + SVGA+CABLE + 1x

LLEGGENDA CANALS	
	SAFATA METÀL·LICA PORTACABLES DE DISTRIBUCIÓ DE POTÈNCIA I DE SENYAL
	LÍNIA ELÈCTRICA PER ALIMENTACIÓ DE PORTES AUTOMÀTIQUES
	LÍNIA ELÈCTRICA

LLEGGENDA BAIXANT	
	BAIXANT PER CONNEXIÓ PROJECTOR
	BAIXANT PER CONNEXIÓ MECANISMES
	BAIXANT PER CONNEXIÓ LÍNIA ELÈCTRICA (3x2,5 mm²)
	BAIXANT PER CONNEXIÓ LÍNIA ELÈCTRICA (3x2,5 mm²) PER ENCESES
	BAIXANT PER CONNEXIÓ LÍNIA ELÈCTRICA (3x2,5 mm²) PER PORTES AUTOMÀTIQUES







LLEGENDA BAIXANT	
1	BAIXANT PER CONNEXIÓ PROJECTOR
2	BAIXANT PER CONNEXIÓ MECANISMES
3	BAIXANT PER CONNEXIÓ LÍNIA ELÈCTRICA (3x2,5 mm²)
4	BAIXANT PER CONNEXIÓ LÍNIA ELÈCTRICA (3x2,5 mm²) PER ENCESES
5	BAIXANT PER CONNEXIÓ LÍNIA ELÈCTRICA (3x2,5 mm²) PER PORTES AUTOMÀTIQUES

LLEGENDA CANALS	
	SAFATA METÀL·LICA PORTACABLES DE DISTRIBUCIÓ DE POTÈNCIA I DE SENYAL
	LÍNIA ELÈCTRICA PER ALIMENTACIÓ DE PORTES AUTOMÀTIQUES
	LÍNIA ELÈCTRICA

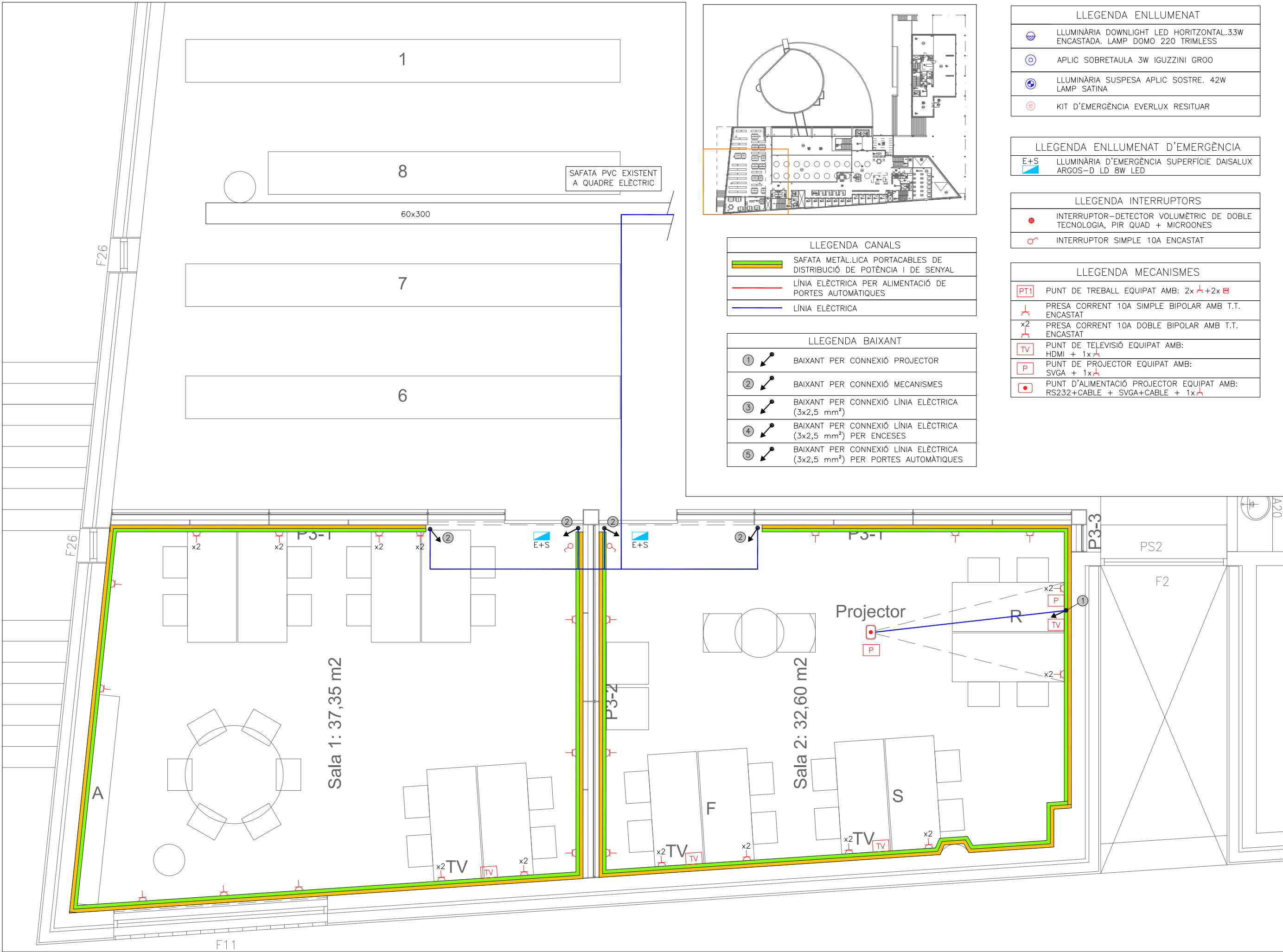
LLEGENDA MECANISMES	
	PUNT DE TREBALL EQUIPAT AMB: 2x  + 2x
	PRESA CORRENT 10A SIMPLE BIPOLAR AMB T.T. ENCASTAT
	PRESA CORRENT 10A DOBLE BIPOLAR AMB T.T. ENCASTAT
	PUNT DE TELEVISIÓ EQUIPAT AMB: HDMI + 1x
	PUNT DE PROJECTOR EQUIPAT AMB: SVGA + 1x
	PUNT D'ALIMENTACIÓ PROJECTOR EQUIPAT AMB: RS232+CABLE + SVGA+CABLE + 1x

LLEGENDA INTERRUPTORS	
	INTERRUPTOR-DETECTOR VOLUMÈTRIC DE DOBLE TECNOLOGIA, PIR QUAD + MICROONES
	INTERRUPTOR SIMPLE 10A ENCASTAT

LLEGENDA ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA	
	LLUMINÀRIA D'EMERGÈNCIA SUPERFÍCIE DAISALUX ARGOS-D LD 8W LED

LLEGENDA ENLLUMENAT	
	LLUMINÀRIA DOWNLIGHT LED HORITZONTAL.33W ENCASTADA. LAMP DOMO 220 TRIMLESS
	APLIC SOBRETaula 3W IGUZZINI GROO
	LLUMINÀRIA SUSPESA APLIC SOSTRE. 42W LAMP SATINA
	KIT D'EMERGÈNCIA EVERLUX RESITUAR





LLEENDA ENLLUMENAT	
	LLUMINÀRIA DOWNLIGHT LED HORIZONTAL.33W ENCASTADA. LAMP DOMO 220 TRIMLESS
	APLIC SOBRETaula 3W IGUZZINI GROO
	LLUMINÀRIA SUSPESA APLIC SOSTRE. 42W LAMP SATINA
	KIT D'EMERGÈNCIA EVERLUX RESITUAR

LLEENDA ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA	
	LLUMINÀRIA D'EMERGÈNCIA SUPERFÍCIE DAISALUX ARGOS-D LD 8W LED

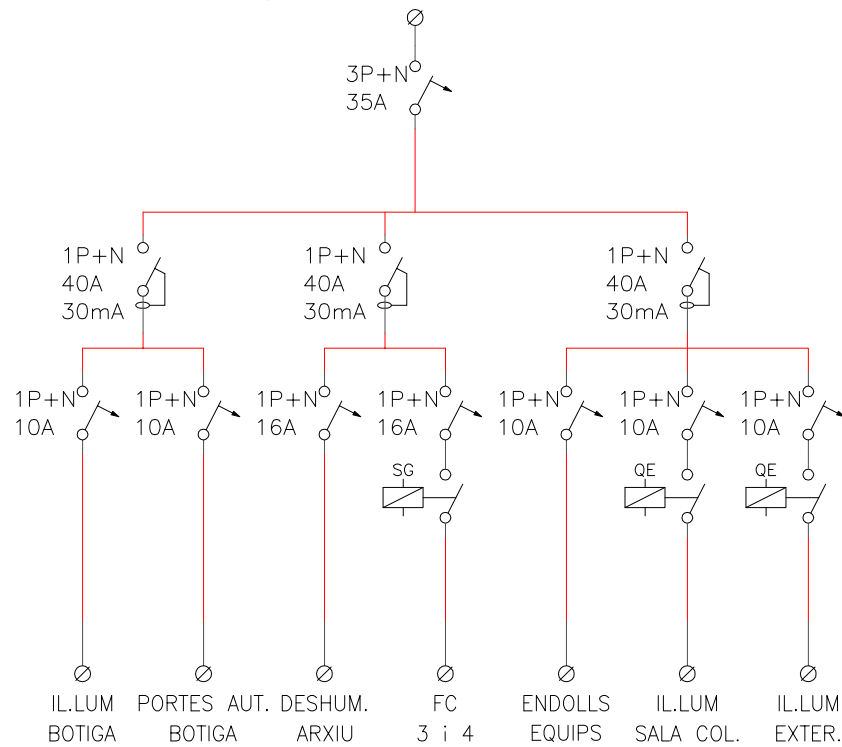
LLEENDA INTERRUPTORS	
	INTERRUPTOR-DETECTOR VOLUMÈTRIC DE DOBLE TECNOLOGIA, PIR QUAD + MICROONES
	INTERRUPTOR SIMPLE 10A ENCASTAT

LLEENDA MECANISMES	
	PUNT DE TREBALL EQUIPAT AMB: 2x  +2x
	PRESA CORRENT 10A SIMPLE BIPOLAR AMB T.T. ENCASTAT
x2	PRESA CORRENT 10A DOBLE BIPOLAR AMB T.T. ENCASTAT
	PUNT DE TELEVISIÓ EQUIPAT AMB: HDMI + 1x
	PUNT DE PROJECTOR EQUIPAT AMB: SVGA + 1x
	PUNT D'ALIMENTACIÓ PROJECTOR EQUIPAT AMB: RS232+CABLE + SVGA+CABLE + 1x

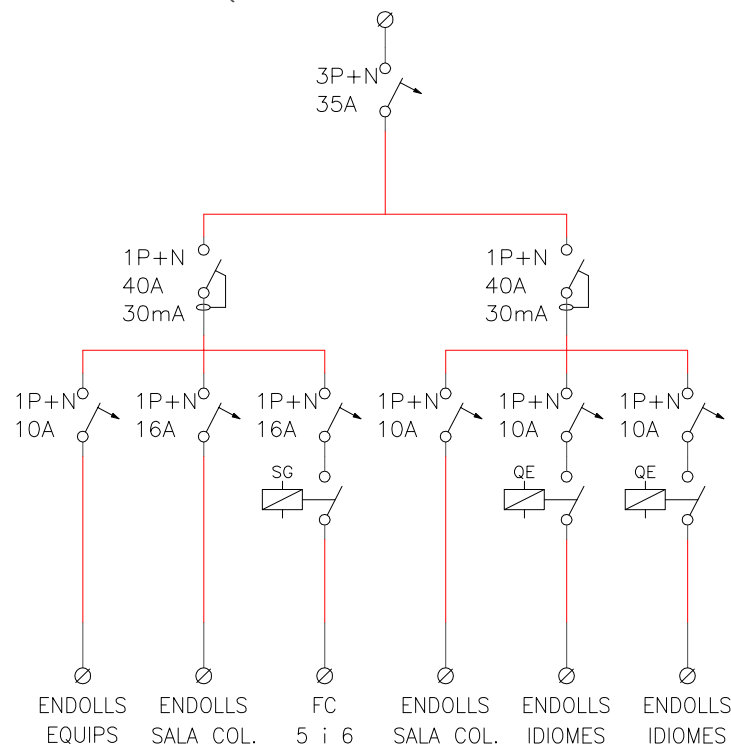
LLEENDA CANALS	
	SAFATA METÀL·LICA PORTACABLES DE DISTRIBUCIÓ DE POTÈNCIA I DE SENYAL
	LÍNIA ELÈCTRICA PER ALIMENTACIÓ DE PORTES AUTOMÀTIQUES
	LÍNIA ELÈCTRICA

LLEENDA BAIXANT	
	BAIXANT PER CONNEXIÓ PROJECTOR
	BAIXANT PER CONNEXIÓ MECANISMES
	BAIXANT PER CONNEXIÓ LÍNIA ELÈCTRICA (3x2,5 mm²)
	BAIXANT PER CONNEXIÓ LÍNIA ELÈCTRICA (3x2,5 mm²) PER ENCESES
	BAIXANT PER CONNEXIÓ LÍNIA ELÈCTRICA (3x2,5 mm²) PER PORTES AUTOMÀTIQUES

S.Q AMPLIACIÃO P.1

[illegible]

S.Q AMPLIACIÃO P.3



Denominació	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Potència —W—	1200	1200	900	1200	1200	1200
Llargada —m—	50	50	50	50	50	50
Secció —mm <sup>2</sup> —	2*2,5+2,5	2*2,5+2,5	2*2,5+2,5	2*2,5+2,5	2*2,5+2,5	2*2,5+2,5

## LLEGENDA ESQUEMA ELÈCTRIC

	INTERRUPTOR MANUAL
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL SUPERINMUNITZAT
	INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC
	GUARDAMOTOR
	CONTACTOR (COMANDAMENT DES DE SISTEMA DE GESTIÓ)
	CONTACTOR (COMANDAMENT DES DE QUADRE D'ENCESES)

NOTA 1: PER LA MATEIXA LÍNIA, HAURAN TANTS CONTACTORS COM NUMERO D'ENCESES (VEURE PLÀNOL D'IL·LUMINACIÓ)

NOTA 2: EL QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ CONTINDRÀ PROTECCIONS CONTRA SOBRETENSIONS PERMANENTS I TRANSITÒRIES

NOTA 3: ELS CABLES DESTINATS ALS CIRCUITS D'ASCENSORS, CENTRAL DE INCENDIS I BOMBES D'INCENDI, SERAN RESISTENTS AL FOC UNE-EN 50200

## DETALL MANIOBRES MONOFÀSIQUES I TRIFÀSIQUES

ESCALA: S/E

