



BIBLIOTECA DE LLOREDA

BREEZE INNOVACION ARQUITECTOS SLP
AV. DE LLOREDA & RAMBLA DE SANT JOAN - 08917 BADALONA

PROJECTE EXECUTIU

ref: 22067
Desembre 2023

Aprovat per resolució de la Regidora de l'Àmbit de Projecte de ciutat, Promoció Econòmica, Governança, Cultura, Educació i Ciutadania (resolució de delegació de competències núm. 2024012867 de data 02/12/2024) en data 30-07-2026

ÍNDEX

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ

- 1.0 OBJECTE
- 1.1 EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ
- 1.2 TITULAR
- 1.3 REGLAMENTS I NORMES D'APLICACIÓ
 - 1.3.1 NORMATIVA DE CARÀCTER GENERAL
 - 1.3.2 SEGURETAT I SALUT
 - 1.3.3 IMPACTE AMBIENTAL I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
 - 1.3.4 BARRERES ARQUITECTÒNIQUES
 - 1.3.5 AIGUA (FONTANERIA)
 - 1.3.6 APARELLS ELEVADORS
 - 1.3.7 CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA
 - 1.3.8 ENERGIES RENOVABLES
 - 1.3.9 ELECTRICITAT
 - 1.3.10 FRIGORIFIQUES
 - 1.3.11 GASOS I FLUÏDS COMBUSTIBLES
 - 1.3.12 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
 - 1.3.13 SANEJAMENT
 - 1.3.14 TELECOMUNICACIONS

2 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

- 2.1 OBJECTE
- 2.2 CIRCUIT DE TERRA
- 2.3 ARQUITECTURA ELÈCTRICA EN BAIXA TENSÍO
 - 2.3.1 SUBMINISTRAMENT D'ENERGIA ELÈCTRICA
 - 2.3.2 QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ
 - 2.3.3 DISTRIBUCIÓ DE POTÈNCIES
 - 2.3.4 RELACIÓ DE QUADRES I SUBQUADRES
 - 2.3.5 RELACIÓ DE POTÈNCIES
 - 2.3.6 CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES
 - 2.3.7 CABLEJAT
- 2.4 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT
- 2.5 INSTAL·LACIÓ DE FORÇA

- 2.6 CÀLCULS ELÈCTRICS
- 2.7 MANUAL D'ÚS, MANTENIMENT I VIDA ÚTIL
 - 2.7.1 ÚS
 - 2.7.2 MANTENIMENT
 - 2.7.3 VIDA ÚTIL DE LES LLUMINÀRIES
- 3 INSTAL·LACIÓ DE CABLEJAT ESTRUCTURAT
 - 3.1 OBJECTE
 - 3.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ
 - 3.3 REQUERIMENTS TÈCNICS DE LA INSTAL·LACIÓ
- 4 INSTAL·LACIÓ DE GESTIÓ CENTRALITZADA
 - 4.1 OBJECTE
- 5 INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT
 - 5.1 OBJECTE
 - 5.2 CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ DE CONTROL D'ACCESSOS
 - 5.3 CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ DE VIDEO PORTER
 - 5.4 CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ DE SEGURETAT INTERIOR
 - 5.4.1 CONTACTES MAGNÈTICS
 - 5.4.2 DETECTORS VOLUMÈTRICS
- 6 INSTAL·LACIÓ DE MEGAFONIA
 - 6.1 OBJECTE
 - 6.2 CONSIDERACIONS GENÈRIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ
 - 6.2.1 MICRÒFONS
 - 6.2.2 ALTAVEUS
 - 6.2.3 AMPLIFICADORS
 - 6.2.4 CABLES DE DISTRIBUCIÓ
 - 6.2.5 PROPIETATS ACÚSTIQUES
 - 6.3 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ
- 7 INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS
 - 7.1 OBJECTE
 - 7.2 DISSENY I DIMENSIONAT DE LA XARXA
 - 7.3 RECEPCIÓ I DISTRIBUCIÓ RADIODIFUSIÓ SONORA, TELEVISIÓ TERRESTRE I SATÈL·LIT
 - 7.4 ACCÉS I DISTRIBUCIÓ DEL SERVEI DE TELECOMUNICACIONS PER SERVEI DE CABLE I FIBRA ÒPTICA

8 INSTAL·LACIÓ SISTEMES DE DETECCIÓ

8.1 OBJECTE

8.2 DETECCIÓ D'INCENDIS

8.2.1 CENTRAL D'INCENDIS ANALÒGICA DE DOS LLAÇOS

8.2.2 DETECTORS ÒPTICS

8.2.3 POLSADORS DIRECCIONABLES

8.2.4 BUS

9 INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

9.1 OBJECTE

9.2 NORMATIVA

9.3 ABASTAMENT D'AIGUA

9.3.1 GENERALITATS

9.3.2 ESCOMESA

9.4 XARXA INTERIOR DE BIES

9.4.1 NORMES UNE

9.4.2 BIE-25

9.4.3 XARXA DE DISTRIBUCIÓ I EMPLAÇAMENT

9.4.4 SENYALITZACIÓ

9.5 EXTINTORS

9.5.1 CLASIFICACIÓ

9.5.2 EMPLAÇAMENT I DISTRIBUCIÓ

9.5.3 SENYALITZACIÓ

10 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

10.1 OBJECTE

10.2 JUSTIFICACIÓ DELS CÀLCULS

10.3 DESCRIPCIÓ DE LES DADES BÀSIQUES DE L'EDIFICI

10.3.1 CONDICIONS DE CONFORT TÈRMIC INTERIOR

10.3.2 CONDICIONS EXTERIORS.

10.3.3 CONDICIONS ACÚSTIQUES.

10.3.4 RESUM DE LES NECESSITATS TÈMIQUES DE L'EDIFICI.

10.4 FREE-COOLING, RECUPERACIÓ DE CALOR I EFICIENCIA ENERGÈTICA DE LES UNITATS DE VENTILACIÓ

10.5 RENDIMENT I ETIQUETAT DELS EQUIPS DE GENERACIÓ DE CALOR

10.6 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

10.7 DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ EXPANSIÓ DIRECTE

10.7.1 CANONADES FRIGORÍFICS

10.7.2 UNITATS INTERIORS

10.7.3 INSTAL·LACIÓ INTERIOR

10.7.4 COMANDAMENT DE CONTROL

10.7.5 CONNEXIÓ ELÈCTRICA

10.7.6 GESTIÓ CENTRALITZADA

10.9 DIFUSIÓ D'AIRE

10.10 QUALITAT DE CONFORT TÈRMIC

10.10.1 CICLE ESTIU

10.10.2 CICLE HIVERN

10.11 CONDUCTES DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE I ACCESSORIS

10.11.1 AILLAMENT TÈRMIC DE LES XARXES DE CONDUCTES

10.11.2 UNITATS DE TRACTAMENT D'AIRE

10.11.3 CONSIDERACIONS GENERALS

10.11.4 SUPORTS HORITZONTALS PER A CONDUCTES DE XAPA

10.11.5 SUPORTS VERTICALS PER A CONDUCTES DE XAPA

10.12 MANTENIMENT

11 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

11.1 OBJECTE

11.2 FREE-COOLING, RECUPERACIÓ DE CALOR I EFICIENCIA ENERGÈTICA DE LES UNITATS DE VENTILACIÓ

11.3 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA DE VENTILACIÓ

11.4 RENOVACIÓ D'AIRE PER AL BENESTAR DE LA QUALITAT D'AIRE INTERIOR

11.4.1 GENERALITATS A L'EDIFICI

11.4.2 ÀREES D'OFICINES

11.4.3 ZONES DE BANYS

11.4.4 MAGATZEMS I SALES TÈCNIQUES

11.5 VENTILACIÓ EN VIES D'EVACUACIÓ

12 INSTAL·LACIÓ D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

12.1 OBJECTE

12.2 ÚS DE L'EDIFICI

12.3 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA

12.3.1 NORMATIVA D'APLICACIÓ

12.3.2 CÀLCUL DE LA POTENCIA MÍNIMA A INSTAL·LAR

12.3.3 EXEMPCIONS

12.4 CONFIGURACIÓ DEL SISTEMA SOLAR

12.4.1 DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

12.4.2 CAPTADOR SOLAR FOTOVOLTAIC

12.4.3 INVERSOR

12.5 DISSENY DE LA SUPERFICIE DE CAPTACIÓ NECESSÀRIA

12.5.1 MÈTODE DE CÀLCUL

12.5.2 INTEGRACIÓ ARQUITECTONICA - INCLINACIÓ I ORIENTACIÓ DEL CAMP SOLAR

CÀLCUL DE PÈRDUES PER INCLINACIÓ I ORIENTACIÓ

CÀLCUL DE PÈRDUES PER OMBRES

12.6 SISTEMA DE CONTROL

12.7 MANTENIMENT

13 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

13.1 OBJECTE

13.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

13.3 ESCOMESA

13.4 XARXA D'AIGUA FREDA

13.4.1 AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES D'AIGUA FREDA

13.5 CONSIDERACIONS DE LA INSTAL·LACIÓ

14 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

14.1 OBJECTE

14.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

14.3 EVACUACIÓ DE CONDENSATS DE LES UNITATS DE CLIMATITZACIÓ

15 CÀLCULS

15.1 CONDUCTES D'AIRE

15.2 BAIXA TENSÍO

15.3 FONTANERIA

15.4 EXTINCIÓ

15.5 CÀRREGUES TÈRMiques I ENERGIA

INTRODUCCIÓ

1 INTRODUCCIÓ

1.0 OBJECTE

L'objecte del present projecte és definir les instal·lacions de la nova biblioteca al barri de Lloreda.

Les instal·lacions es dissenyaran segons especificacions del plec de condicions tècniques per aquest projecte, que es detallin en annex adjunt.

1.1 EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ

Situat entre la Rambla Sant Joan i el passeig del riu corb.

1.2 TITULAR

El titular del projecte és Breeze Innovacion Arquitectos SLP, amb domicili fiscal a Via Augusta 264-263 Baixo B, amb CIF B-67620633. Actua com a representant legal de l'empresa el Sr. Fernando Tortajada Rodes amb N.I.F. 38146942Q.

1.3 REGLAMENTS I NORMES D'APLICACIÓ

D'acord amb l'Article 1^{er}.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:

1.3.1 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, Correcció d'errades BOE de 25 de gener de 2008) i posteriors revisions.

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 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)

1.3.2 SEGURETAT I SALUT

Prevenició de Riscos Laborals

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenició 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 prevenició 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 TIN/1071/2010, de 27 d'abril, sobre requisits i dades que han reunir les comunicacions d'obertura prèvia o represa d'activitats en els centres de treball. (B.O.E. núm. 106, 1 de maig del 2010)

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 que s'aprova el document bàsic "DB-HR Protecció enfront del soroll" del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica el Real Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. (B.O.E. núm 254, 23 d'octubre del 2007. Correcció d'errors B.O.E. núm 304, 20 de desembre de 2007)

Real Decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel que es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, referent a la avaluació i gestió del soroll ambiental.

Real Decret 136/2007, de 19 d'octubre, pel que es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, referent a la zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques..

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)

1.3.3 IMPACTE AMBIENTAL I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.

AVALUACIÓ DE EL IMPACTE AMBIENTAL

Reial Decret Legislatiu 1/2008, de 11 de gener, pel que s'aprova el text refós de la llei d'Avaluació d'Impacte Ambiental de projecte. (B.O.E. núm. 23, 26 de gener del 2008)

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. (B.O.E. núm. 239, 05 d'octubre del 1988)

Emissions a l'atmosfera.

Llei 21/20137, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental l'atmosfera. (B.O.E. núm. 296, 11 de desembre de 2013)

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. (B.O.E. núm. 69, de 20 de març del 2004)

Ordre PRA/321/2017, de 7 d'abril de 2017 pel que es regulen els procediments de determinació de les emissions dels contaminants atmosfèrics SO₂, NO_x, partícules i CO procedents de les grans instal·lacions de combustió, el control dels aparells de mesura i el tractament i remissió de la informació de les esmentades emissions. (B.O.E. núm.87, 12 de maig del 2017)

Reial Decret 1800/1995, de 3 de novembre, pel que es modifica el Real Decret 646/1991, de 22 d'abril, pel que s'estableixen noves normes sobre limitació de les emissions a l'atmosfera de determinats agents contaminants procedents de grans instal·lacions de combustió i es fixen les condicions pel control dels límits d'emissió SO₂ en l'activitat de refinatge de petroli. (B.O.E. núm. 293, de 8 de desembre del 1995.)

Eficiència energètica.

Directiva 2009/125/CE del Parlament Europeu i del Consell del 21 d'octubre de 2009 "por el que se instaure un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía", publicada en el Diari Oficial de la Unió Europea el 31 d'octubre del 2009.

Directiva 2012/27/UE del Parlament Europeu i del Consell del 25 d'octubre del 2012 relativa a "la eficiencia energética, por la que se modifican las Directivas 2009/125/CE y 2010/30/UE, y por la que se derogan las Directivas 2004/8/CE y 2006/32/CE", publicada en el Diari Oficial de la Unió Europea el 14 de novembre del 2012.

Reglament (UE) N° 1253/2014 de la Comissió del 7 de juliol del 2014 "por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a los requisitos de diseño ecológico aplicables a las unidades de ventilación", publicat en el Diari Oficial de la Unió Europea el 25 de novembre del 2014.

Reglament Delegat (UE) N° 811/2013 de la Comissió del 18 de febrer del 2013 "por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de aparatos de calefacción, calefactores combinados, equipos combinados de aparato de calefacción, control de temperatura y dispositivo solar y equipos combinados de calefactor combinado, control de temperatura y dispositivo solar", publicat en el Diari Oficial de la Unió Europea el 6 de setembre del 2013.

Reglament Delegat (UE) N° 812/2013 de la Comissió del 18 de febrer del 2013 "por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta al etiquetado energético de los calentadores de agua, los depósitos de agua caliente y los equipos combinados de calentador de agua y dispositivo solar", publicat en el Diari Oficial de la Unió Europea el 6 de setembre del 2013.

Reglament (UE) N° 813/2013 de la Comissió del 2 d'agost del 2013 "por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo respecto de los requisitos de diseño ecológico aplicables a los aparatos de calefacción y a los calefactores combinados", publicat en el Diari Oficial de la Unió Europea el 6 de setembre del 2013.

Reglament (UE) N° 814/2013 de la Comissió del 2 d'agost de 2013 "por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo respecto de los requisitos de diseño ecológico para calentadores de agua y depósitos de agua caliente", publicat en el Diari Oficial de la Unió Europea el 6 de setembre del 2013.

1.3.4 BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

Llei 13/1982, de 7 d'abril, d'integració social dels minusvàlids. (B.O.E. núm. 103, 30 d'abril del 1982)

Llei 15/1995, de 30 de maig, sobre Límits del domini sobre immobles per eliminar barreres arquitectòniques a les persones amb discapacitat. (B.O.E. núm. 129, 31 de maig del 1995)

Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació aprovat pel RD 314/2006, de 17 de març, en matèria de accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. (B.O.E. núm. 61, 11 de març del 2010)

1.3.5 AIGUA (FONTANERIA)

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

Aigües de Consum Públic

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" (B.O.E. núm. 236, 2 d'octubre del 1974)

Comptadors

Reial Decret 244/2016, de 3 de juny, pel que es desenvolupa la Llei 32/2014, de 22 de desembre, de Metrologia. (B.O.E. núm. 137, 7 de juny del 2016).

1.3.6 APARELLS ELEVADORS

Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció dels mateixos

Real Decret 2291/1985, 08 novembre 1985, del Ministeri d'Indústria i Energia. (B.O.E. núm. 296, 11 de desembre del 1985,)Derogat por la Directiva 95/16/CE, excepte Arts. 10 a 15, 19 i 24.

Reial Decret 1314/1997, de 1 d'agost, pel que es dicten les disposicions d'aplicació a la directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE sobre ascensors. (B.O.E. núm. 234, 30 de setembre del 1997, Correcció d'errors B.O.E. núm. 179, 28 de juliol de 1998)

ITC MIE AEM-1, Instrucció Tècnica Complementària Referent a Normes de Seguretat per la Construcció i Instal·lació d'Ascensors Electromecànics, i les seves modificacions.(O. 23-9-1987. B.O.E. 6-10-1987) (O. 12-9-1991. BOE 17-9-91 i B.O.E. 12-10-91) Resolució B.O.E. 11-9-91

Resolució de 27 d'abril de 1992, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la que s'aproven prescripcions tècniques no previstes en la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM1, del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció. (B.O.E 15- de maig del 1992)

Real Decret 596/2002, de 28 de juny, pel que es regulen els requisits que han de complir-se per la projecció, construcció, posada en servei i explotació de les instal·lacions de transport de persones per cable. (B.O.E núm. 163, del dimarts 9 juliol 2002)

Reglament d'Aparells Elevadors per Obres

Real Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel que s'estableixen les normes per la comercialització i posta en servei de les màquines (B.O.E. núm. 246, 11 d'octubre del 2008).

Real Decret 836/2003, de 27 de juny, pel que s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària "MIE-AEM-2" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions (B.O.E. núm. 170, 17 de juliol del 2003. Correcció d'errors B.O.E. núm. 20, 23 de gener de 2004).

Real Decret 837/2003, de 27 de juny, pel que s'aprova el nou text modificat de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a «grues mòbils autopropulsades ». (B.O.E. núm. 170, 17 de juliol del 2003)

1.3.7 CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementàries (IT) de la versió consolidada del setembre de 2013, que inclou:

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).

Correcció d'errors del Reial Decret 1027/2007, de 20 juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, publicat en el B.O.E. del 28 de febrer de 2008.

Reial Decret 1826/2009, de 27 de novembre, pel que es modifica el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat pel Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, publicat en el B.O.E. de l'11 de desembre de 2009.

Correcció dels errors del Reial Decret 1826/2009, del Reial Decret 1826/2009, de 27 de novembre, pel que es modifica el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat pel Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, publicat en el B.O.E. del 12 de febrer de 2010.

Reial Decret 249/2010, de 5 de març, pel que s'adapten determinades disposicions en matèria d'energia i mines a lo disposat en la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i al seu exercici, i la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i al seu exercici, publicat en el B.O.E. del 18 de març de 2010.

Correcció d'errors del Reial Decret 1826/2009, del Reial Decret 1826/2009, de 27 de novembre, pel que es modifica el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat pel Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, publicat en el B.O.E. del 25 de maig de 2010.

Reial Decret 238/2013, del 5 d'abril, pel que es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat pel Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, publicat el 13 d'abril de 2013.

Correcció d'errors del Reial Decret 238/2013, del 5 d'abril, pel que es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat pel Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, publicat el 5 de setembre de 2013.

Aparells a Pressió

Real Decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel que s'aprova el Reglament d'Aparells a Pressió i les seves instruccions tècniques complementaries. (B.O.E núm. 31, 5 de febrer del 2009. Correcció d'errors B.O.E. núm. 260, 28 d'octubre de 2009.)

Real Decret 709/2015, de 24 de juliol, pel que s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització dels equips de pressió. (B.O.E núm. 210, 2 de setembre del 2015).

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. (B.O.E. núm. 7, 8 de gener de 2002)

Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament d'Aparells a Pressió.

Real Decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel que s'aprova el Reglament d'Aparells a Pressió i les seves instruccions tècniques complementaries. (B.O.E núm. 31, 5 de febrer del 2009. Correcció d'errors B.O.E. núm. 260, 28 d'octubre de 2009.)

Xemeneies Modulares Metàl·liques

Real Decret 2532/1985, de 18 de desembre. Declaració d'obligat compliment de les especificacions tècniques de Xemeneies Modulares. (B.O.E. 3 de gener del 1986) Derogada pel Real Decret 846/2006, de 7 de juliol pel que es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. (B.O.E. núm. 186, del 5 d'agost de 2006)

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

Real Decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableix els criteris higiénic – sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis. (B.O.E. núm. 171, 18 de juliol del 2003). Es modifica l'article 13 pel Real Decret 830/2010, de 25 de juny, pel que s'estableix la normativa reguladora de la capacitat per a realitzar tractaments amb biocides. (B.O.E. núm. 170, de 14 de juliol de 2010)

1.3.8 ENERGIES RENOVABLES

Energia Solar

Real Decret 891/1980, de 14 d'abril, sobre Homologació dels Panells Solars. (B.O.E. 114, 12 de maig del 1980).

Real Decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel que es regula la connexió a la xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica a petita potència. (B.O.E. núm. 295, 8 de desembre del 2011).

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 de 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)

Real Decret 661/2007 de 25 de maig, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial. (B.O.E. núm. 126, 26 de maig del 2007)

Modificacions i derogues:

Modificació de l'annex VII per Ordre ITC/2794/2007 de 27 de setembre (B.O.E. núm. 234 de 29/9/2007)

Modificació dels art. 35.1 i 4, 36, 42.1 i l'annex XII pel Real Decret 222/2008 de 15 de febrer. (B.O.E. núm. 67 de 18/3/2008)

Modificació de l'art.26 pel Real Decret 1578/2008 de 26 de setembre (B.O.E. núm. 234 de 27/9/2008)

Modificació art. 28.1 i l'annex VII per Ordre ITC/3519/2009 de 28 de desembre (B.O.E. núm. 315 de 31/12/2009)

Es deroga els art. 7 i 8 i es modifica els arts. 6.1, 11 i 14.1 pel Real Decret 198/2010 de 26 de febrer (B.O.E. núm. 63 de 13/3/2010)

Es modifica l'art 15 pel Real Decret 1003/2010 de 5 d'agost (B.O.E. núm. 190 de 6/8/2010)

Es modifica determinats preceptes i s'afegeix l'art 4 bis i l'annex XIII pel Real Decret 1565/2010 de 19 de novembre (B.O.E. núm. 283 de 23/11/2010)

Es modifica l'art. 36 pel Real Decret Llei 14/2010 del 23 de desembre (B.O.E. núm. 312 de 24/12/2010)

Es modifica l'annex III per Ordre ITC/688/2011 de 30 de març (B.O.E. núm. 77 de 31/3/2011)

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 de 31 de desembre de 1994)

1.3.9 ELECTRICITAT

General

Llei 54/1997, de 27 de 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 1955/2000, de 1 de desembre, pel que es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministra i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. (B.O.E. núm. 310, 27 de desembre del 2000)

Reglament de Línees d'Alta Tensió

Real Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línees elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementaries ITC-LAT 01 a 09. (B.O.E. núm. 68 de 19 de març del 2008)

Ordre de 6 de juliol de 1984 per la que s'aproven les instruccions tècniques complementàries del reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació. (Inclou des de la ITC-MIE-RAT 01 fins la ITC-MIE-RAT 20., B.O.E. 1 d'agost del 1984)

Ordre de 18 d'octubre de 1984 complementària de la de 6 de juliol que aprova les instruccions tècniques complementàries del reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació (ITC MIE-RAT 20).

Modificacions :

Ordre de 27 de novembre de 1987, per la que s'actualitzen les instruccions tècniques complementàries MIE-RAT 13 i MIE-RAT 14 del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació. (B.O.E. núm. 291, de 5 de desembre de 1987)

Ordre de 23 de juny de 1988, per la que s'actualitzen diverses instruccions tècniques complementàries MIE-RAT del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.(B.O.E. núm.160 de 5 de juliol de 1988)

Ordre de 16 d'abril de 1991, per la que es modifica el punt 3.6 de la instrucció tècnica complementària MIE-RAT 06 del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.

Ordre de 10 de març de 2000, per la que es modifiquen les instruccions tècniques complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 i MIE-RAT 19, del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.

Centres de Transformació

Real Decret 3275/1982, de 12 de novembre, sobre Condiciones Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques i Centres de Transformació. (B.O.E. 288, 1 de desembre 1982, pàg. 33063)

Resolució de 19 de juny 1984, de la direcció general de l'energia, per la que s'estableixen normes sobre ventilació i accés de certs centres de transformació. (B.O.E. núm. 152 de 26 de juny del 1984)

Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i Instruccions Complementàries

Real Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió. Inclou Reglament e Instruccions Tècniques Complementàries de ITC-BT-01 a ITC-BT-51. (B.O.E. núm. 224, 18 de setembre del 2002)

Escomeses, comptadors i tarifes

Reial Decret 1955/2000, de 1 de desembre, pel que es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministra i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. (B.O.E. núm. 310, 27 de desembre del 2000)

Reial Decret 1164/2001, del 26 d'octubre, pel que s'estableixen tarifes d'accés a les xarxes de transport i distribució d'energia elèctrica. (B.O.E. núm. 268, 8 de novembre del 2001)

Reial Decret 244/2016, de 3 de juny, pel que es desenvolupa la Llei 32/2014, de 22 de desembre, de Metrologia. (B.O.E. núm. 137, 7 de juny del 2016).

1.3.10FRIGORIFIQUES

Real Decret 138/2011, de 4 de febrer, pel que s'aprova el Reglament de seguretat per instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries. (B.O.E. núm. 57, 8 de març del 2011)

1.3.11GASOS 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.) Modificació dels art. 3, 8, les ITC ICG 08 i 09 pel RD 560/2010 de 7 de maig. (B.O.E. núm. 125, 22 de maig del 2010.)

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) Correcció d'errors en B.O.E. núm. 23 del 27 de gener de 1993 i B.O.E. núm. 20 del 23 de gener de 1993.

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 complementària MI-IP 03 "Instal·lacions petrolíferes per ús propi". (B.O.E. núm. 254, 23 d'octubre del 1997)

Reial Decret 706/2017, de 7 de juliol, pel que s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MI-IP 04 "Instal·lacions per a subministra a vehicles" i es regulen determinats aspectes de la reglamentació d'instal·lacions petrolífiques. (B.O.E. núm. 183, 2 d'agost 2017)

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)

Real Decret 560/2010 de 7 de maig pel que es modifica diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per adequar-les a la llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la llei 25/2009 de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per la seva adaptació a la llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

Emmagatzematge Combustibles

Real Decret 656/2017, de 23 de juny, pel que s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ-0 a 10. (B.O.E. núm. 176, 25 de juliol del 2017)

1.3.12PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis

Real Decret 513/2017, de 22 de maig, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. (B.O.E. núm. 139, 12 de juny del 2017).

Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials

Real Decret 786/2001 de 06-07 aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials. (B.O.E. núm. 181, 30 de juliol del 2001)

Reglament General de Policia d'Espectacles Públics i Activitats

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)

Prevenició d'Incendis en Establiments Turístics

Llei 17/2009 de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. (B.O.E. núm. 283 de 24 de novembre de 2009)

Ordre de 25 de setembre de 1979 sobre prevenició 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 prevenició 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 prevenició d'incendis en establiments turístics. (B.O.E. número 109, 6 de maig del 1980)

Plans d'Evacuació i Autoprotecció.

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

Real Decret 393/2007, de 23 de març, pel que s'aprova la Norma Bàsica d'Autoprotecció dels centres, establiments i dependències dedicats a activitats que poden donar origen a situacions d'emergència. (B.O.E. núm. 72, 24 de març del 2007)

Prevenició d'incendis en Establiments Sanitaris

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)

1.3.13SANEJAMENT

Aigües residuals. Normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.

Real Decret - Llei 11/1995 de 28-12, pel que s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (B.O.E. núm. 312, 30 de desembre del 1995, Adapta a: Directiva 91/271/CEE.)

Real Decret 509/1996 de 15-03 de desenvolupament del R.D.-Llei 11/1995 de 28-12, pel que s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (B.O.E. núm. 77, 29 de març del 1996). Es modifica l'annex I pel RD 2116/1998 del 2 d'octubre (B.O.E. núm. 251 de 20 d'octubre de 1998)

Real Decret 2116/1998 de 02-10, pel que es modifica el R.D.509/1996 de 15-03 de desenvolupament del R.D.-Llei 11/1995 de 28-12, pel que s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (B.O.E. núm. 251, 20 d'octubre del 1998). Correcció d'errors en B.O.E. núm. 286 del 30/11/1998.

Plec de prescripcions tècniques generals per canonades de sanejament de poblacions.

Ordre de 15 de setembre de 1986 per la que s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions. (B.O.E. núm. 228 de 23 de setembre de 1986). Correcció d'errors en B.O.E. núm. 51 del 28 de febrer de 1987.

1.3.14 TELECOMUNICACIONS

Telecomunicacions

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

Modificacions:

Es modifica l'annex I per Llei 4/2004 de 29 de desembre (B.O.E. núm. 314 de 30/12/2004)

Es modifica els paràgrafs 3, 4, i 5 de la disposició transitòria 10 per Llei 10/2005 de 14 de juny (B.O.E. núm. 142 de 15/6/2005)

Es modifica els arts. 22.1, 47.13, 48.13, 53, 54, i l'annex I per Llei 56/2007, de 28 de desembre (B.O.E. núm. 312 de 29/12/2007)

Es modifica els arts. 33, 38.5, 53 i 54 per Llei 25/2007 de 18 d'octubre (B.O.E. núm. 251 de 19/10/2007)

Es modifica els arts. 42 i 54 per Llei 25/2009 de 22 de desembre (B.O.E. núm. 308 de 23/12/2009)

Es deroga les disposicions addicional 10 i transitòries 6, 8 i 10 per Llei 7/2010 de 31 de març (B.O.E. núm. 79 de 1/4/2010)

Es modifica l'art. 48 per Llei 2/2011, de 4 de març (B.O.E. núm. 55 de 5/3/2011)

Infraestructures Comunes de Telecomunicació

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.)

Modificacions:

Es modifica art. 2.a per Llei 38/1999 de 5 de novembre (B.O.E. núm. 266 de 6/11/1999)

Es modifica els art. 1.2 i 3.1 per Llei 10/2005 de 14 de juliol (B.O.E. núm. 142 de 15/6/2005)

Real Decret 346/2011, de 11 de març, 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 (B.O.E. núm. 78, 1 d'abril del 2011.) Correcció d'errors en B.O.E. núm. 251 del 18/10/2011.

Orde ITC/1644/2011, de 10 de juny, 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, aprovat pel Reial Decret 346/2011, de 11 de març. (BOE núm. 143, 16 de Juny 2011)

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)

Telecomunicacions per Cable

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)

INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIO

2 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

2.1 OBJECTE

L'objecte del present apartat és definir les parts que componen la instal·lació de baixa tensió, del condicionament d'un establiment destinat a biblioteca. Aquest apartat estableix i justifica les condicions tècniques i econòmiques d'execució de la instal·lació, de característiques normalitzades la fi del qual és subministrar energia elèctrica en baixa tensió a totes les instal·lacions.

2.2 CIRCUIT DE TERRA

Les postes a terra s'estableixen amb l'objecte, principalment, de limitar la tensió que amb respecte a terra poden presentar, en qualsevol moment, les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar el risc que suposa una avaria en el material emprat.

La denominació "posada a terra" comprèn tota unió metàl·lica directa sense fusible ni cap mena de protecció, de secció suficient, entre determinats elements o part d'una instal·lació i un elèctrode, o grup d'elèctrodes, soterrats en el terra, amb l'objecte d'aconseguir que en el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície propera al terreny no existeixin diferències de potencial perilloses i que, al mateix temps, permeti el pas a terra de les corrents o manca de descàrrega d'origen atmosfèric.

La xarxa de terres complirà amb ITC-BT-18 i NTE 1973 IEP.

L'edifici ja disposa d'una instal·lació de xarxa de terres existent. El projecte contempla la connexió dels nous elements de la instal·lació a la seva corresponent xarxa de terres.

Les seccions mínimes de les principals línies de terra i les seves derivacions estaran dimensionades de tal manera que la màxima corrent de falta no pugui provocar problemes ni en els cables ni en les connexions.

La línia de terra principal es realitzarà amb cable nu de 35 mm², fins al quadre general de protecció, i les derivacions individuals complint amb la ITC-BT-18.

Els cables del circuit de terra seran tant curts com sigui possible, (en el cas de les derivacions) no estaran sotmesos a esforços mecànics i estaran protegits contra la corrosió i el desgast mecànic.

Les connexions dels cables amb les parts mecàniques, es realitzaran assegurant les superfícies de contacte mitjançant cargols, elements de compressió, acabaments o soldadura d'alt punt de fusió.

Està prohibit intercalar al circuit de terra seccionadors, fusibles o interruptors que puguin tallar la seva continuïtat.

Totes les masses i canalitzacions metàl·liques estaran connectades al circuit de protecció de terra.

Tot el mobiliari amb elements metàl·lics (taules de treball, etc.) estaran degudament connectades a la xarxa de terres de baixa tensió de l'edifici, és per aquest motiu, que per assegurar aquesta

connexió s'ha previst una xarxa de terres a tot el perímetre del terra de les dues plantes de la biblioteca amb cable de 35 mm² despul·lat, d'on sortiran petites coques per tal de poder fer aquestes connexions al mobiliari.

2.3 ARQUITECTURA ELÈCTRICA EN BAIXA TENSIÓ

2.3.1 SUBMINISTRAMENT D'ENERGIA ELÈCTRICA

Donada la importància de la instal·lació, el criteri fonamental a tenir en compte és la seguretat de servei i fiabilitat, per això el subministrament general s'efectuarà per la companyia subministradora i es disposarà a més a més d'una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum instantani. També es disposarà de la previsió d'un sistema de corrent ininterrompuda per assegurar els serveis crítics.

La tensió de servei es preveurà per 400/230V i la potència necessària estarà d'acord amb els càlculs justificatius en cada cas.

La instal·lació es projecta a partir de CGP existents a l'edifici d'habitatges, on s'ha previst per donar subministrament en aquest establiment. D'aquí sortirà la LGA que donarà servei al TMF-10 i d'aquest sortirà la derivació individual que alimentarà el Quadre General de la Biblioteca.

Des del Q.G.D. tota la instal·lació es subdividirà mitjançant subquadres per les diferents plantes o zones i serveis que tindrà la Biblioteca.

El sistema de distribució a utilitzar serà mitjançant cable de Cu de tensió V-1000 sobre safata pels subquadres, les màquines de clima i tot allò que s'especifiqui, i mitjançant cable de Cu de tensió V-750 sota tub per a l'alimentació a lluminàries, mecanismes, etc.

2.3.2 QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ

En aquest quadre general de distribució s'ubicaran les proteccions de línies primàries, per a l'alimentació del conjunt de subquadres secundaris, que efectuin el control comandament i protecció de zones i sistemes i l'alimentació de totes les línies de plantes.

Totes les sortides es connectaran amb terminals i seran convenientment retolades.

El nostre armari del quadre general de protecció serà tipus metàl·lic de doble aïllament i capaç de suportar ambients salins.

Tots els elements de protecció tindran els valors assenyalats en els esquemes, que assegurin la protecció dels cables i de les persones.

Tots aniran correctament senyalitzats amb indicadors de fòrmica per la seva fàcil i ràpida identificació. Els cables es marcaran amb el número del born de sortida del cable.

A la porta de l'armari s'instal·larà un portaplànols per col·locar els esquemes del quadre actualitzades segons variacions aparegudes durant el transcurs de l'obra.

Els armaris aniran connectats a terra.

La instal·lació dels mateixos estarà d'acord amb la instrucció ITC BT 17.

La situació d'aquests es troba reflectida en els plànols, i en els esquemes unifilars de distribució es reflecteixen les connexions.

2.3.3 DISTRIBUCIÓ DE POTÈNCIES

La potència la dividirem en 2 subquadres de distribució per cada planta, degudament limitats, per un interruptor magnetotèrmic. Pel criteri d'agrupament s'ha considerat el tipus d'aparell que està connectat, per la sectorització de les diferents funcions a realitzar i el nivell de seguretat que requereix.

La composició de cada circuit, cablejat i protecció es mostra en els esquemes unifilars que acompanyen la memòria.

2.3.4 RELACIÓ DE QUADRES I SUBQUADRES

QUADRE DE DISTRIBUCIÓ Nº :

Ident.	Descripció		Potència (kW)	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència càlcul (kW)	Tensió (V)
QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ							
DI	LGA	QGD	114,97	1	0,76	87,00	400
LSP	RM4TR32						
LST1	PRF 1						
LST2	PRD 40						
L1	Subquadre	SB-PB	99,66	1	0,60	59,71	400
L2	Subquadre	SB-P1	62,11	1	0,81	50,25	400
L3	Alimentació	Ascensor	5,00	1	1,00	5,00	400
L4	Alimentació	Fotovoltaica	15,00	1	1	15,00	400
L5	Maniobra						
SubTotal			166,77	kW		114,97	kW
			Simultaneïtat		0,52	0,76	
Potencia Resultant			87,00	kW		87,00	kW

Els subquadres que surten d'aquests quadres, queden especificats en els esquemes i en els plànols.

2.3.5 RELACIÓ DE POTÈNCIES

Segons les característiques del local, estimem que es poden donar les següents simultaneïtats i per tant resumim el següent quadre de potències a instal·lar:

TAULA DE POTÈNCIA A INSTAL·LAR	
MÀXIMA ADMISIBLE	87,00 kW
A INSTAL·LAR	166,77 kW
A CONTRACTAR	87,00 kW

2.3.6 CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES

Per a la distribució general de línies s'instal·laran safates metàl·liques, preferentment de tipus reixa, de secció adequada pel cablejat a distribuir i amb espai de reserva per a possibles ampliacions o modificacions de la instal·lació, i la distribució de línies a punts concrets de la instal·lació es realitzarà sota tub.

Tot pas de canalitzacions elèctriques a través de sectors d'incendi independent s'haurà d'efectuar de manera que no disminueixi el RF de l'element travessat.

S'ha dissenyat la instal·lació per separar les instal·lacions segons el criteri:

SAFATES FALS SOSTRE

Aquesta safata sortirà de la cambra elèctrica, a on es farà una distribució central amb safata de 200x60, i continuarà cap a la planta primera també de 200x60. Les safates seran tipus REJIBAND galvanitzades.

En els plànols es representarà en color magenta.

CONDUCCIONS SOTA TUB

Les conduccions sota tub es realitzaran des de la safata general de distribució fins l'alimentació a cada punt de consum específic (lluminàries, preses de corrent, etc.).

S'instal·larà tub PVC coarrugat del tipus REFLEX, en les instal·lacions a realitzar pel fals sostre i terra. En les instal·lacions vistes, com a norma general i excepte indicació de la D.F., s'utilitzarà tub de PVC tipus GRISDUR en interiors i tub metàl·lic roscat en exteriors i zones que així ho requereixin.

Les conduccions realitzades amb tub, seran determinades segons les recomanacions de la Instrucció ITC-BT-21.

Els diàmetres d'aquests tubs estaran d'acord amb el número de conductors que es vagin a allotjar en ells i de les seccions dels mateixos, basant-se la seva elecció de la taula III de la Instrucció ITC-BT-21.

Totes les derivacions i connexions es realitzaran dins de caixes de derivació.

2.3.7 CABLEJAT

El cablejat es realitzarà amb cable de coure tipus 750V en les conduccions amb tubs i del tipus RV de 0'6/1kV en els recorreguts per la safata metàl·lica.

Pel cable de 750v s'utilitzaran els colors propis per a cada funció, essent:

- Negre, Marró, Gris per les fases
- Blau pel neutre
- Bicolor Groc/verd per la posta a terra
- No es permeten la composició d'altres colors.
- El conductor neutre serà d'igual secció que les fases.

- Les mànegues de distribució d'energia elèctrica de servei de SAI s'identificaran mitjançant aïllament exterior de color vermell.

Per establir la corresponent protecció contra contactes indirectes, tots els circuits derivats disposaran d'un conductor de protecció de coure que es connectarà a la xarxa de terra.

Per tot el recorregut de les safates elèctriques s'instal·larà un conductor nu de Cu i secció de 35 mm², tal i com s'ha descrit en el capítol de xarxa de terres. Totes les masses i canalitzacions metàl·liques, estaran connectades al circuit de protecció.

Tot el ressenyat anteriorment serà executat d'acord amb la reglamentació i instruccions tècniques vigents en el moment d'execució.

2.4 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT

Els criteris de disseny de la instal·lació d'enllumenat interior seran:

Intensitat lluminosa uniforme.

Aconseguir el nivell amb la més baixa potència disponible.

Utilització de llum natural, sempre que sigui possible.

La intensitat lumínica considerada en els càlculs és de 500 lux, a excepció de sales de magatzematge o passadissos amb una intensitat lumínica estimada de 150 ux.

L'encesa es realitza mitjançant control lumínic amb les seves corresponents botoneres ubicades a cada planta. En aquest s'hi podrà accedir també amb tablet o ordinador o fins i tot remotament. L'alimentació s'ha distribuït per zones, equivalent a les enceses, tal i com s'indica en el plànol.

L'alimentació és trifàsica, amb derivació en una caixa a monofàsica per cada canal ramal dels sectors.

La distribució de les lluminàries, està assenyalada en els plànols adjunts.

Pel que fa als nivells lumínics que s'han d'assolir a cadascuna de les estances, els luxes de referència seran 500 lux (en el pla de treball) a les zones d'oficines o qualsevol espai que es

consideri un lloc de treball (despatxos, sales de reunions, biblioteca...); 300 lux a les sales amb públic i sales polivalents; 200 lux a les zones d'escaleres, banys.

El control de la il·luminació disposa de sensors de llum i comunicació per l'encesa i/o apagada. A més, les 2 primeres línies de façana incorporen un sistema DALI pel control lumínic i lluminàries tipus LED. Les sales tècniques i d'instal·lacions mitjançant funcionament autònom.

IL·LUMINACIÓ SALES TÈCNIQUES

Per les sales tècniques s'han previst lluminàries downlight de LED tal i com es pot veure en els plànols adjunts.

IL·LUMINACIÓ OFICINES

Per les oficines s'han previst lluminàries tipus downlight, en passadissos, recepció i lavabos també.

El nivell de lluminositat és de 500 lux per a oficines, 200 per a serveis i vestuaris i 150 per passadissos.

CONTROL LLUMÍNIC

Es posa un sensor de lluminositat per zona/façana.

Es posen controladors DALI per integrar fins a 4 pulsadors per cada zona.

Es posen comandaments de 3 escenes DALI a l'auditori.

Seràn 2 controladors LITECOM, un per cada planta que estaran interconnectats via TCP/IP. S'integraran a la xarxa informàtica per tal de poder accedir des de qualsevol ordinador, tablet, mòbil, etc..

Les zones de pas, banys, etc.. (fora del sistema de control) on es vulguin posar sensors convencionals amb tall de fase.

IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA

L'enllumenat d'emergència es realitza mitjançant blocs autònoms.

Aquesta il·luminació d'emergència proporciona com a mínim 1 lux en el nivell del sòl en els recorreguts d'evacuació i 5 lux en els punts en que estan situats equips de protecció contra incendis d'utilització manual i/o quadres de distribució de l'enllumenat, subministrant aquests nivells d'il·luminació coma a mínim durant 1 hora.

2.5 INSTAL·LACIÓ DE FORÇA

La instal·lació interior de cada sala dependrà de l'ús de cada una i estarà executada en la forma indicada en els plànols i esquemes annexes.

Pels llocs de treball en general s'instal·laran caixes de mecanismes de 3 mòduls, amb 2 bases d'endoll tipus Shucko, 2 bases d'endoll tipus Shucko de color vermell (sistema de seguretat) i previsió per a plaques de 2 connectors RJ-45 de cablejat estructurat.

Es tindrà en compte: MIBT ITC 016, 017, 018, 019, 020, 021, 022, 023 i 024.

Tots els mecanismes de preses de corrent seran del tipus Schuko, els cables estaran dotats amb borns en el seu connexionat a caixa; no essent admissible l'entrada en cables nus.

Es distribuïran preses de corrent en dependències diferents com lavabos, magatzems i passadissos, etc. per tasques de manteniment en els llocs indicats en els plànols.

S'instal·laran interruptors d'encesa a tots els banys adaptats i sales tècniques o magatzems. S'instal·laran pulsadors a totes aquelles sales que també puguin anar controlades mitjançant el control lumínic i a totes les zones de pas esporàdiques aniran amb detectors de presència.

2.6 CÀLCULS ELÈCTRICS

Les expressions utilitzades pel càlcul de la secció dels conductors, intensitat i caiguda de tensió són les següents:

Corrent Trifàsica:

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos \varphi} \quad \Delta V(\%) = \frac{W \cdot L}{K \cdot s \cdot U} \cdot \frac{100}{U}$$

Corrent Monofàsica:

$$I = \frac{W}{U \cdot \cos \varphi} \quad \Delta V(\%) = \frac{W \cdot L \cdot 2}{K \cdot s \cdot U} \cdot \frac{100}{U}$$

A on :

I = Intensitat de la corrent (A)

W = Potència (W)

L = Longitud de la línia (m)

U = Tensió de subministrament (V)

s = Secció del cable de fase (mm²)

K = Conductivitat, 56 per Cu.

$\cos \varphi$ = Factor de potència.

Per les línies que surten dels quadres, es considera tota la potència al final, excepte en alguns casos, que degut a l'exagerada secció que resultava, s'ha calculat per moments elèctrics. La caiguda de tensió serà com a màxim del 3% per l'enllumenat i del 5% per a altres usos.

En la memòria de càlculs que s'acompanya al projecte estan degudament ressenyats tots els circuits i el seu càlcul amb tots els components elèctric precisos, i les característiques de les línies.

2.7 MANUAL D'ÚS, MANTENIMENT I VIDA ÚTIL

2.7.1 ÚS

Precaucions:

Durant les fases de realització del manteniment, tant en la reposició de les làmpades com durant la neteja dels equips, es mantindran desconnectats els interruptors automàtics corresponents als circuits de la instal·lació d'enllumenat.

Per canviar qualsevol bombeta d'una làmpada, desconnectar abans l'interruptor automàtic corresponent al circuit sobre el que estan muntats.

Les làmpades o qualsevol altre element d'il·luminació no es sustentaran directament dels fils corresponents a un punt de llum que, únicament i con caràcter provisional, s'utilitzaran com a suport d'una bombeta.

La reposició de les làmpades dels equips d'enllumenat s'efectuarà quan aquestes assoleixin la seva duració mitja mínima o en el cas de que s'apreciïn reduccions de flux importants. Dita reposició s'efectuarà preferentment per grups d'equips complets i àrees d'il·luminació.

Prescripcions:

Tota modificació en la instal·lació o en les seves condicions d'ús (ampliació de la instal·lació, canvi de destí de l'edifici, etc.) es portarà a terme previ estudi realitzat per un especialista que certifiqui la idoneïtat de la mateixa d'acord amb la normativa vigent.

Prohibicions:

No col·locar en cap quarto humit (lavabo, bany, etc.) un punt de llum que no sigui de doble aïllament dins de la zona de protecció.

Lluminàries: Per evitar possibles incendis no s'ha d'impedir la bona refrigeració de la lluminària mitjançant objectes que la tapin parcial o totalment.

Làmpades incandescentes: No s'ha de col·locar cap objecte sobre la làmpada.

Làmpades halògenes de quars-iode: Tot i que la làmpada estigui freda, no s'ha de tocar amb els dits per a no perjudicar l'estructura de quars de la seva ampolla, excepte que sigui d'un format de doble envoltant en que existeixi una ampolla exterior de vidre normal. En qualsevol cas, no s'ha de col·locar cap objecte sobre la làmpada.

Làmpades fluorescents i de descàrrega: En locals amb ús continuat de persones no haurien d'utilitzar-se làmpades fluorescents amb un índex de rendiment de color menor del 70%.

2.7.2 MANTENIMENT

Per l'usuari

El paper de l'usuari ha de limitar-se a la observació de la instal·lació i les seves prestacions i donar avís a un instal·lador autoritzat de qualsevol anomalia trobada.

Tenint en compte sempre que, abans de realitzar qualsevol operació de neteja, s'ha de comprovar la desconexió prèvia del subministrament elèctric del circuit complet al que pertanyi, es procedirà a netejar la brutícia i residus de pol·lució preferentment en sec, utilitzant draps o esponges que no ratllin la superfície.

Per a la neteja de lluminàries d'alumini anoditzat s'utilitzaran solucions sabonoses no alcalines.

Per el professional qualificat

Sempre que es revisin les instal·lacions, es repararan els defectes trobats per un instal·lador autoritzat i, en cas de que sigui necessari, es reposaran les peces que ho precisin. La reposició de les làmpades dels equips s'efectuarà quan aquestes emmagatzemin la seva vida mitja mínima. Dita reposició s'efectuarà preferentment per grups d'equips complets i àrees d'il·luminació.

Totes les làmpades reposades seran de les mateixes característiques que les reemplaçades.

Durant les operacions de manteniment estaran desconnectats els interruptors automàtics corresponents als circuits de la instal·lació d'enllumenat.

2.7.3 VIDA ÚTIL DE LES LLUMINÀRIES

La vida útil de les làmpades indica l'observació simplificada d'una duració rentable. Això significa que el temps de funcionament en el qual el flux lluminós del sistema (és a dir, el resultat entre el flux lluminós relatiu i la quantitat relativa de làmpades funcionant) encara tingui aprox. el 80 % del valor inicial.

En el cas d'utilitzar làmpades del tipus fluorescent i de descàrrega d'alta intensitat és molt recomanable la utilització d'equips (balastres) de regulació electrònica (HFP) que permetin estalvis d'energia superiors al 25 % i una prolongació en la seva vida útil de fins a un 50 %.

La vida útil de les principals làmpades és la següent:

Làmpades fluorescents:

TL-5: 20.000 hores

TL-D: 15.000 hores

TL-D (HFP): 20.000 hores

Làmpades fluorescents compactes:

PL : 10.000-15.000 hores

PL (HFP): 20.000 hores

Làmpades halògenes:

PAR: 2.500 hores

Dicroiques: 2.000-4.000 hores

Làmpades d'incandescència

Incandesc.: 1.000 hores

PAR38: 2.000 hores

Làmpades de descàrrega d'alta intensitat:

CDM: 7.500-15.000 hores

HPI: 20.000 hores

Làmpades de vapor de sodi:

SON: 10.000-32.000 hores

Làmpades de LED:

LED: 50.000 hores

Girona, desembre 2023

INSTAL·LACIÓ DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

3 INSTAL·LACIÓ DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

3.1 OBJECTE

L'objecte del present projecte és especificar les parts que componen la instal·lació de cablejat estructurat necessària pel condicionament del establiment destinat a Biblioteca. També exposar les condicions tècniques i econòmiques, efectuant els càlculs que justifiquin les solucions adoptades.

3.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

S'instal·larà un Rack principal segons plànols que connectarem als punts de treball amb cable cat. 6A.

3.3 REQUERIMENTS TÈCNICS DE LA INSTAL·LACIÓ

Cable FTP segons Normes definides en l'EIA/TIA amb rosetes numerades de connexió de punts únics categoria 6a (4 parells per punt RJ 45) capaç de donar servei tan a terminals asincròniques en connexió RS232/RS422 com a una xarxa Ethernet 802.3 en 100 Base T a 100Mb/sg.

Normalització sota normes ISO/OSI i sense dependència a cap marca informàtica.

Dos cables de parell trenat de 8 fils (4 parells) amb connectors RJ-45 per cada parell a connectar (PC o impressora).

Armari de comunicacions metàl·lic amb porta de vidre, dotat de ventilació i amb les dimensions indicades en el pressupost capaç de contenir el mòdem, el router, l'Hub de comunicació i el pack de connexionat de preses.

El mòdem de comunicació, l'hub i els routers no s'inclouen dins dels projecte donat que depèn de l'electrònica del sistema informàtic que determini la propietat, per consegüent el projecte conté Rack, així com tot el sistema de cablejat i connexionat de preses finals.

El mòdem de comunicació i l'Hub i els routers no s'inclouen dintre del projecte donat que depèn de la electrònica del sistema informàtic que determini la propietat, per tan no s'ha contemplat en el projecte en qüestió.

El Cablejat serà enterament conformat amb cable Cat. 6a FTP.

Totes les preses estaran previstes amb connectors RJ45 per encastrar en caixes de superfície CIMA.

Les derivacions de les preses seran efectuades amb tub tipus Reflex de 20mm.

Tota la instal·lació serà certificada segons normativa actual per un instal·lador homologat.

Girona, desembre 2023

INSTAL·LACIÓ DE GESTIÓ CENTRALITZADA

4 INSTAL·LACIÓ DE GESTIÓ CENTRALITZADA

4.1 OBJECTE

La instal·lació del sistema de gestió tècnica en la Biblioteca té per objecte els punts següents:

1) Govern, control i supervisió de les següents instal·lacions tècniques de l'edifici a través de les estacions:

- Ventilació
- Il·luminació
- Aigua Calenta Sanitària
- Climatitzadors d'aire primari i unitats exteriors

Així com de les instal·lacions especials a través d'integració:

- Central d'Incendis
- Refredadora, Climatitzadors i Caixes de Volum d'Aire Variable Trane.
- Inversors fotovoltaics
- Previsió Equip SAI
- Control Il·lumínic

Això comporta l'automatització de tots els processos, d'acord amb la utilització de la biblioteca.

2) Manteniment estable de totes les variables de funcionament de l'edifici:

Estabilitat en les condicions ambientals (clima/il·luminació) d'acord a la normativa.

Avís de totes les condicions anormals pel manteniment correctiu.

3) Gestió de l'edifici sense necessitat permanent de persones, assegurant la detecció a temps de les fallades o deficiències dels diferents equips, així com la remesa de la informació mitjançant qualsevol mitjà disponible de localització personal.

Tot el descrit d'antuvi, evita arribar a situacions irreversibles i deteriorament d'equips per falta d'atenció.

4) Seguretat de funcionament del propi sistema i dels equips que controla. El sistema de gestió respondrà de, tal i com es ressenya en els punts b) i c), que les instal·lacions funcionin amb continuïtat.

5) Reducció de les despeses d'explotació:

Estalvis energètics de consum:

- elèctric, relacionat amb la il·luminació
- elèctric, relacionat amb la climatització
- elèctric, degut a control de punts, gestió de transformació i grup electrogen.
- tèrmic, degut a implantació de control per optimització
- combustible (gas, gas-oil, ...)
- aigua

Estalvi en mà d'obra, ja que automatitza tots el processos manuals que realitza personal de manteniment tal com:

- Seqüències d'arrencada i aturada.
- Supervisió preventiva sense necessitat de dedicació d'hores de manteniment.
- Localització directa d'avaries.

Així i tot, el mateix número de persones incrementarà la qualitat del manteniment.

6) Facilitat en totes les operacions d'explotació. El sistema de gestió és la millor eina per a la conducció de les instal·lacions.

El tractament de tota la informació emmagatzemada pel sistema comporta treure conclusions que permetin prendre decisions.

7) Millora en els rendiments de la instal·lació:

- Increment de la vida útil dels equips.
- Funcionaments escalonats per aprofitar al màxim la potència de cada equip.

Girona, desembre 2023

INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT

5 INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT

5.1 OBJECTE

L'objecte del present projecte és especificar les parts que componen la instal·lació de seguretat interior i exterior de l'edifici. Així mateix exposar les condicions tècniques i econòmiques, efectuant els càlculs que justifiquin les solucions adoptades.

Bàsicament la seguretat vindrà donada per un sistema instal·lat a l'exterior per comunicació entre les barreres i la zona de recepció on hi haurà la central de seguretat.

5.2 CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ DE CONTROL D'ACCESSOS

Es preveu la instal·lació d'un sistema de control d'accessos mitjançant lectors, per les sales tècniques, zona de bústia, o zones amb accés restringit.

El sistema constarà de lector, CPU i el pany elèctric. Es preveu que aquests puguin funcionar de forma autònoma si fos necessari.

Per permetre una correcta instal·lació de tots els elements, es realitza una previsió marcant els punt prevists en el plànols. Els cablejats necessaris aniran sota tub .

5.3 CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ DE VIDEO PORTER

S'ha previst la instal·lació d'un videoporter digital IP format per una unitat interior a la zona de recepció de la planta baixa i l'accés exterior.

La composició del mateix és la següent:

- Font d'alimentació i transformador, situats en la paret de la sala de comptadors d'aigua.
- Obreportes en la porta d'entrada principal.
- 1 placa exterior amb telecàmera, mòdul fònic i sistema de polsadors situats al costat de la porta principal.
- Derivadors de muntants.
- Derivadors de planta.
- Monitors de videoporter individuals pels habitatges.
- Tot el cablejat es realitzarà amb mànega blanca de 8 fils per intercomunicació.
- Es cablejaran les línies de connexió en cada habitatge passant per la safata metàl·lica d'electricitat que disposa d'un element separador.
- La instal·lació interior es realitzarà passant la línia dins de tub coarrugat tipus REFLEX de 20 mm, encastat en la paret. Dins l'habitatge, en el rebedor, s'instal·larà el telèfon de videoporter dotat de polsador obreportes.

Tota la instal·lació serà a 24 V, tenint en compte les normes de protecció i seguretat del R.E.B.T.

5.4 CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ DE SEGURETAT INTERIOR

5.4.1 CONTACTES MAGNÈTICS

Per a la instal·lació de seguretat a l'interior de la biblioteca es preveu col·locar a la sortida d'emergència detectors magnètics de gran potència.

La central d'alarma s'instal·larà a la sala tècnica, on també hi haurà el Rack i els quadre general de Baixa Tensió. La consola alfanumèrica es col·locarà a l'accés a la Biblioteca pels treballadors.

Des de la central sortirà el cablejat fins els contactes magnètics, s'utilitzarà cable de 2 x 1 + 4 x 0.25 mm² per alimentar un contacte magnètic i cable de 2 x 1 + 8 x 0.25 mm² per alimentar a diferents contactes magnètics.

5.4.2 DETECTORS VOLUMÈTRICS

Es preveu la col·locació d'una alarma anti-intrusió mitjançant detectors volumètrics a la zona d'accés a la biblioteca.

Es col·locarà una Central connectada a dos detectors volumètrics de doble tecnologia, infrarojos + microones que es col·locaran davant la sortida d'emergència i la zona d'accés tal i com s'indica en el plànols.

La central disposarà de 2 teclats alfanumèrics que es col·locaran, un a l'entrada (zona d'accés) i l'altre al costat de la central de seguretat amb la finalitat de poder tenir des de la mateixa, un control de les alarmes i el motiu d'aquestes.

Es preveu la col·locació de 2 sirenes, una d'interior i una altre d'exterior. La sirena exterior es col·locarà a la façana just a sobre de la zona d'accés. La sirena interior es col·locarà a la planta primera.

Tota la instal·lació es realitzarà respectant el que indiquen plànols, estat d'amidaments i plec de condicions.

Girona, desembre 2023

INSTAL·LACIONS MEGAFONIA

6 INSTAL·LACIÓ DE MEGAFONIA

6.1 OBJECTE

L'objecte del present projecte és especificar les parts que componen la instal·lació de megafonia de la zona del auditori. També exposar les condicions tècniques i econòmiques, efectuant els càlculs que justifiquin les solucions adoptades.

6.2 CONSIDERACIONS GENÈRIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

6.2.1 MICRÒFONS

TIPUS DE MICRÒFONS :

Dinàmics: És un transductor inductiu.

De condensador: Aquests micròfons són molt sensibles, estables mecànicament i no queden afectats per vibracions o sorolls en la carcassa.

CONNEXIÓ DE MICRÒFONS :

Tots els micròfons tenen sortides equilibrades (simètriques) de baixa impedància.

Si s'han d'utilitzar cables llargs, entrades d'amplificador asimètriques, es poden produir interferències com freqüència de xarxa, brunzit o radiointerferències. Es pot evitar aquest problema, utilitzant un transformador entre micròfon i amplificador.

DIRECTIVITAT DEL MICRÒFON :

Micròfons omnidireccionals: Al captar el so de forma similar des de qualsevol direcció, no són adequats per a casos en els que els altaveus estiguin apuntant cap el micròfon o en els que l'amplificació del soroll ambient podria arribar a ser un inconvenient.

Micròfons amb directivitat cardioide: Capten el so amb més eficàcia en una direcció (normalment la del davant). Son bons per a sistemes de millora de so, ja que son menys sensibles a la realimentació acústica.

Unidireccional: Capta el so des del davant. Es útil en entorns amb nivells elevats de so ambient.

TÈCNIQUES MICROFÒNIQUES:

Una distància de locució de 15 a 30 cm és la idònia. Sota condicions de soroll ambiental elevat, en les que l'orador es veu forçat a parlar proper al micròfon, seran útils models com els micròfons amb cancel·lació de soroll (atenuació de baixa freqüència). Baixar els controls de greus a l'amplificador ajudarà a millorar la qualitat de la sortida.

6.2.2 ALTAVEUS

TIPUS D'ALTAVEUS (FORMA GENÈRICA):

Altaveus de con: obertura de 90 graus a 100 graus. Ample marge de freqüència son adequats tant per a veu com per a música.

Caixes acústiques: aptes per a reproducció de música d'alta qualitat, la caixa de l'altaveu pot contenir " tweeters " d'alta freqüència, i " woofers " de baixa freqüència, junt amb una xarxa separadora. L'ús d'aquests elements condicionarà que un altaveu sigui de 2xN vies.

Columnes: per a potència de sortida més altes. Són especialment idònies per a edificis amb reverberació, com esglésies i grans tallers.

Altaveus de sostre: per a sistemes de megafonia en oficines, botigues i col·legis. Proporcionen una bona cobertura però no s'haurien de muntar massa alts si el soroll ambiental és elevat, sales reverberants o amb superfícies dures.

Projector de so: són normalment utilitzats en sistemes de megafonia en passadissos i passatges. Els fa idonis per a aplicacions industrials, piscines, centres comercials i altres usos en exteriors.

Projectors cardioïdes de so: presenten intel·ligibilitat millorada de veu.

Altaveus de botzina: típicament de 40 graus a 50 graus. Nivells de pressió sonora més alts, i per tant poden utilitzar-se en condicions ambientals difícils. Son idonis per utilitzar en exteriors.

REPRODUCCIÓ DE VEU I MÚSICA:

La reproducció vocal i de música difereix en que la veu està en la banda de freqüència de 500 Hz. a 5 kHz., mentre que la música té una banda de freqüència molt més ampla, típicament 100 Hz. a 16 kHz.

EMPLAÇAMENT D'ALTAVEUS:

L'objectiu és obtenir una distribució sonora equilibrada en tota la sala o zona en que els oients estan situats.

El situar una columna en una cantonada o sota un sortint, com un balcó, accentua les freqüències més baixes.

Per evitar realimentació, xiulet i brunzit, els micròfons han de situar-se sempre fora del raig de so directe d'un altaveu. Tan els cables del micròfon com els del altaveu, poden captar brunzit harmònic dels cables de xarxa. Així que han de mantenir-se a una distància mínima de 500 mm o ser adequadament apantallats. De forma similar, cables de micròfon, massa propers a cables d'altaveu, poden causar inducció i, en conseqüència, oscil·lació, a menys que estiguin separats, com a mínim 500 mm.

6.2.3 AMPLIFICADORS

La majoria d'equips de megafonia utilitzen línies de 100 V per connectar els altaveus. Augmentant el voltatge de sortida de l'amplificador es redueix la corrent de sortida i això porta a pèrdues més baixes en la línia. Són possibles llargs recorreguts de cable. Es pot connectar qualsevol nombre d'altaveus en paral·lel a una línia de 100 V, sempre que no s'excedeixi la potència de sortida normal de l'amplificador. Com que el transformador de línia acoblada als altaveus té una selecció de tres preses primàries, és possible operar l'altaveu a ple, meitat o un quart de la seva sortida nominal. La regla és sempre que la suma de les potències de treball reals de tots els altaveus en el sistema, mai ha d'excedir la potència de sortida nominal de l'amplificador.

6.2.4 CABLES DE DISTRIBUCIÓ

La selecció dels conductors dels cables de sortida en sistemes de megafonia no ha de ser inferior a 0,75 mm². S'han d'estendre en conductes o en altres allotjaments protectors. Si els altaveus estan distribuïts esglaonadament al llarg de la longitud del cable, després es pot doblar la longitud total donada en el gràfic. Quan els cables d'altaveu han de ser estesos junts al llarg de grans distàncies en conductes o canalitzacions, ha d'emprar-se un cable de parell trenat per prevenir efectes inductius que interfereixin amb el senyal.

6.2.5 PROPIETATS ACÚSTIQUES

L'entorn en el que ha d'instal·lar-se el sistema de megafonia ha de tenir propietats acústiques específiques. Aquestes propietats estan influïdes per la forma, dimensió o perfil de l'edifici, els materials utilitzats en la construcció i pels materials utilitzats en l'acabat i decoració.

REVERBERACIÓ :

En entorns amb superfícies dures com rajola, formigó o ocre, i si hi ha pocs materials absorbents del so, com catifes, cortines i lloses de sostre acústiques, el senyal indirecte, reflectida per les superfícies dures, poden afectar la impressió general del so. Una certa quantitat de reverberació és acceptable fins i tot desitjable, per recrear el so.

Una reverberació excessiva confon a l'oient, especialment amb senyal vocal. L'emplaçament dels altaveus s'ha de seleccionar de manera tal que cada oient rebi el so dels altaveus tan directament com sigui possible i no reflectit per una paret, sostre o finestra. De semblant manera, els altaveus no han de dirigir-se directament a superfícies dures.

RESSÒ:

La reflexió del so en superfícies dures planes produeix un ressò audible. Això pot passar en interiors, en sales grans o entre parets paral·leles d'edificis en instal·lacions en exteriors. Una punta de so rebotarà d'una paret a l'altra, una i altra vegada, fins que es vagi atenuant. El ressò té una influència molt pertorbadora en megafonia i pot fer d'una avís una cosa intel·ligible o arruïnar una peça musical. L'ús d'un major nombre d'altaveus, més petits, també ajudarà a alleugerir el problema.

RETARD:

Efecte similar al ressò pot succeir quan els altaveus estan massa separats. Això es pot evitar assegurant-nos que la distància entre altaveus no excedeixi per regla general de 15 m.

REALIMENTACIÓ:

També conegut com "xiulet" és el que s'origina quan un micròfon capta un senyal del seu propi altaveu. Aquest és reamplificat pel sistema. Els micròfons han d'estar fora del camp sonor i s'ha d'evitar nivells excessius d'amplificació.

6.3 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

El criteri que prendrem per a la decisió de la instal·lació de megafonia és principalment per tal de garantir un bon audio i sonorització a la sala.

Per tal de garantir un control central sobre les transmissions que es realitzaran des de l'auditori es proposa un sistema integrat que ho permeti.

Des de l'auditori es controlarà la font de video i audio.

REQUERIMENTS RECOMANATS PER L'AUDITORI:

- Projector LASER full HD (12.000 lumens) per garantir la definició de la imatge, amb control màxim i mínim dimensions, per evitar ombres en funció de l'ús (amb conferenciant dempeus en tarima, presentació genèrica sense conferenciant). El projector ha de

presentar 2 entrades diferents al mateix temps (possibilitat de poder projectar diferents imatges a la vegada)

- 1 càmera 4K, de visó general i centrada de la zona de tarima, controlable remotament, amb disc dur d'enregistrament i matriu connexió. Addicionalment, deixar preinstal·lació en fals sostre per permetre la ubicació d'una segona càmera a futur.
- Sistema d'altaveus distribuït per les sales, amb reforç de greus.
- Micròfons sobretaula tipus flexo amb control individual ON/OFF
- Micròfons de ma sense fils
- Micròfons de diadema sense fils
- Caixes connexionat zona conferenciants. Caixes en tarima, en la zona de taules, que incloguin: 2 endolls electricitat, 2 RJ veu i dades, HDMI [OUT], VGA, audio. Es connecta amb sala tècnica mitjançant cables ethernet 6a amb la sala tècnica.
- HDMI [IN] retorn de vídeo (en cas que conferenciant vulgui veure el que s'està projectant)

Possible equipament a incloure:

- Rack control (hardware AV): matriu àudio/vídeo, sistema de gestió A/V_tablet, gravador, reproductors)
- 1 micròfon de sobretaula, amb connexió directa a Auditori i Sala de premsa.
- Monitor VÍDEO/ÀUDIO de la sala
- Panell/tablet de control de:
 - Càmera.
 - Control lumínic
 - Projector. Funcions ON/ OFF, selecció entrades per monitoritzar
 - Nivells micro
 - Nivell Audio General
 - Control racks premsa: selecció senyal i nivell de sortida/mute
 - Control de la camara 4k

Girona, desembre 2023

INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS

7 INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS

7.1 OBJECTE

L'objecte del present projecte és especificar les parts que componen la instal·lació de telecomunicacions de l'establiment destinat a Biblioteca. També exposar les condicions tècniques i econòmiques, efectuant els càlculs que justifiquin les solucions adoptades.

7.2 DISSENY I DIMENSIONAT DE LA XARXA

L'edifici ja disposa de la infraestructura de Telecomunicacions. La nostre instal·lació entra pel PAU, que es reubicarà a sala tècnica on tindrem el Rack. Aquí arribaran les fibres que donaran el servei de telecomunicacions de la Biblioteca.

7.3 RECEPCIÓ I DISTRIBUCIÓ RADIODIFUSIÓ SONORA, TELEVISIÓ TERRESTRE I SATÈL·LIT

L'edifici disposa de la corresponent xarxa de RTV que obliga la normativa. No es preveu realitzar cap xarxa de TV a l'interior de la Biblioteca.

7.4 ACCÉS I DISTRIBUCIÓ DEL SERVEI DE TELECOMUNICACIONS PER SERVEI DE CABLE I FIBRA ÒPTICA

La distribució serà en estrella.

Per augmentar les prestacions del servei, s'instal·larà una xarxa de cablejat de fibra òptica a l'edifici. D'aquesta manera, els proveïdors de serveis només hauran d'arribar amb la seva fibra des del carrer i instal·lar els distribuïdors necessaris a la zona per ells reservada del RITI i els equips de Gateway que considerin.

Girona, desembre 2023

INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE DETECCIÓ

8 INSTAL·LACIÓ SISTEMES DE DETECCIÓ

8.1 OBJECTE

L'objecte del present projecte és especificar les parts que componen la instal·lació de sistemes de detecció necessària pel condicionament de l'establiment destinat a Biblioteca. Així mateix exposar les condicions tècniques i econòmiques, efectuant els càlculs que justifiquin les solucions adoptades.

8.2 DETECCIÓ D'INCENDIS

Per a la realització de la instal·lació de detecció s'ha definit una central d'incendis analògica tipus compacta de dos llaços i mitjançant sensors analògics de fums, polsadors direccionables, sirenes interiors.

S'alimentarà elèctricament la central de detecció d'incendis, s'ha de garantir una autonomia de 72 hores en estat de vigilància i de 30 minuts en estat d'alarma.

La instal·lació de cablejat es realitzarà per dintre de la safata preparada amb un envà separador per passar instal·lacions de senyals dèbils, independentment de les línies d'il·luminació i força.

S'utilitzaran en les derivacions caixes HIMEL de 105X105 i la canalització del cable a l'interior, es realitzarà amb premsaestopades, o racor si el cable ve per tub.

La instal·lació de detecció d'incendis està formada per:

- Central d'Incendis Analògica de dos llaços
- Detectores Òptics
- Polsadors Direccionables
- Bus

8.2.1 CENTRAL D'INCENDIS ANALÒGICA DE DOS LLAÇOS

S'ha col·locat una central de detecció d'incendis de dos llaços. La central serà analògica-direccionable amb el seu propi microprocessador, memòria i bateries i serà capaç de tenir funcionament autònom.

La central, superposarà cada detector i mòdul de llaç intel·ligent de forma individual de manera que les alarmes, prealarmes i fallades són anunciats de manera individual per cada element del llaç intel·ligent. Serà capaç de tenir sortides comandades per operacions de relés, etc. Estarà guardat en el seu armari, tancat amb clau i els indicadors visuals de l'estat del plafó es podran visualitzar des de l'exterior del plafó. Subministrarà alimentació a tots els detectors i mòduls connectats a ell.

8.2.2 DETECTORS ÒPTICS

Els detectors òptics analògics són adequats per focs de desenvolupament lent amb poques flames i molt de fum. Es detecten en fums visibles.

Es col·locaran en les oficines, despatxos, sales de reunions, passadissos, etc, i sobretot dins el fals sostre.

8.2.3 POLSADORS DIRECCIONABLES

Els polsadors permeten l'actuació manual i voluntària transmetent un senyal a la central de control i senyalització de tal manera que sigui fàcilment identificable el lloc en que s'ha activat el polsador.

Els polsadors d'alarma es situaran de manera que, la distància màxima a recórrer des de qualsevol punt fins aconseguir un polsador, no superi els 25 metres, segons indica el Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis. A costat del polsador s'instal·la la corresponent sirena d'alarma.

S'instal·laran preferentment propers a les vies d'evacuació de l'edifici.

8.2.4 BUS

El circuit es connectarà mitjançant un llaç que unirà tots els punts de control i alarma, en un únic circuit, serà amb cable trenat i apantallat de 2x1,5 mm² de longitud inferior a 1600 metres i de 2x2,5 mm² de longitud compreses entre 1600 i 3000 metres, aproximadament, es definirà exactament segons característiques del fabricant.

Girona, desembre 2023

INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

9 INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

9.1 OBJECTE

L'objecte del present projecte és especificar les parts que componen la instal·lació d'extinció d'incendis necessària pel condicionament de l'edifici. També exposar les condicions tècniques i econòmiques, efectuant els càlculs que justifiquin les solucions adoptades.

9.2 NORMATIVA

Real Decret 314/2006, de 17 de marzo, per el que s'aproba el "Código Técnico de la Edificación".B.O.E.: 28-MAR-2006. DB SI Seguridad en caso de Incendio.

Real Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i instruccions tècniques complementàries, de ITC-BT-01 a ITC-BT-51, aprovat pel Decret 842/2002, de 2 d'agost, B.O.E. de 12-09-02.

9.3 ABASTAMENT D'AIGUA

9.3.1 GENERALITATS

Definim l'abastament d'aigua el conjunt de fonts d'aigua, equips d'impulsió, i xarxa general d'incendis destinat a garantir, per un o més d'un sistema específic de protecció, el cabal i pressió necessaris durant el temps d'autonomia requerit.

Es prendran les mesures pràctiques per assegurar la continuïtat i fiabilitat dels abastaments. Els abastaments d'aigua tindran que estar sota el control de l'usuari.

Totes les vàlvules de seccionament que tinguin que estar normalment obertes pel correcte funcionament de la instal·lació, portaran un dispositiu que permeti verificar visualment que estan obertes pel correcte funcionament de la instal·lació.

En aquest cas, ens trobem davant d'un local comercial que ja disposa d'un abastament al formar part d'una edificació més gran.

9.3.2 ESCOMESA

L'escomesa d'aigua general del local prové de l'equipament del conjunt de l'edificació.

9.4 XARXA INTERIOR DE BIES

9.4.1 NORMES UNE

UNE 23.091-1:1989. Per mànegues d'impulsió per la lluita contra incendis. Generalitats

UNE 23.091-3A:1996. Per mànegues d'impulsió per la lluita contra incendis. Part 3A: Mànega semirígida per servei normal, de 25mm de diàmetre.

UNE 23.091-4. Per a mànegues d'impulsió per la lluita contra incendis. Part 4: Descripció de processos i aparells per provés i assatgos.

9.4.2 BIE-25

Les Bies aniran dins d'un armari de superfície (que s'emportarà en les zones nobles amb marc embellidor), junt amb un extintor. Estan equipades de vàlvula de tall, mànega certificada de 20 mts, i estan a una pressió de 20 bars, d'acord amb la norma UNE 23.091-3A.

Les boquilles tindran els orificis de sortida dimensionats d'acord amb la norma UNE-EN 671-1:2001, i que permetin aconseguir els cabals adequats.

Els rècords per connectar-se s'han d'ajustar a les normes UNE 23.400-1 i 23.400-5. La vàlvula manual serà segons norma UNE 19.802 del tipus globus, d'extrems roscats DN1" i PN-20.

Les Bies es situaran a una altura, de manera que la boca i vàlvula no superin el 1,5 mts. en relació al terra.

9.4.3 XARXA DE DISTRIBUCIÓ I EMPLAÇAMENT

La distribució per l'interior de l'edifici es realitzarà amb tub d'acer negre UNE-EN 10.255 amb unions amb soldadura i pintat amb una capa d'imprimació i dues d'acabat. La distribució de la canonada ve assenyalada en el plànol de distribució d'extinció.

Les suportacions de les canonades sempre seran independents de la resta d'instal·lacions.

Es distribuiran tenint en compte els següents criteris:

Es situaran preferentment aprop de les portes i sortides, i a una distància màxima de 5 metres, se instal·larà sempre una boca, sense que sigui un obstacle per la utilització de les portes.

La distancia entre les Bies serà conforme amb el que estableix el Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis, no superant en cap cas els 50 mts.

Entre elles no es podrà recórrer més de 25 m. per aconseguir-les, cobrint tota la superfície de l'edifici.

Es procurarà que les àrees que tenen una càrrega de foc especialment elevada, quedin cobertes per 2 BIE.

Al voltant de cada BIE, amb un radi de 1'5m, ha de quedar una zona lliure d'obstacles, per permetre el seu accés i maniobra de manipulació.

Sempre que un tub passi a través d'un forjat o paret, s'utilitzaran passamurs. Les grapes de suspensió seran del tipus Lira de HILTI o similars.

En la xarxa de BIE, no es permet la existència de preses d'aigua per a cap altre utilització.

En els punts en que la xarxa puguin ser previsibles esforços mecànics sobre les canonades per causes externes, aquestes s'hauran de protegir de forma eficaç per evitar efectes perjudicials.

El sistema de BIE es sotmetrà abans de la posada en marxa una prova d'estanqueitat i resistència mecànica, posant la xarxa a una pressió estàtica igual a la màxima de servei i com a mínim a 10 kg/cm².

9.4.4 SENYALITZACIÓ

Es senyalitzaran les ubicacions de les Bies de tal manera que s'aconsegueixi la seva immediata visió i quedi assegurada la continuïtat en el seguiment, amb la finalitat de poder ser localitzades sense dificultat. Estaran d'acord amb les especificacions establertes en la norma UNE 23.033-1:1981.

9.5 EXTINTORS

9.5.1 CLASIFICACIÓ

Tenim les 3 classes de foc a combatre, pel que cal escollir el millor agent per cada cas:

Classe “A”. Focs de materials sòlids generalment del tipus orgànic, i que la combustió està en forma de brases.

Classe “B”. Focs líquids o sòlids que per acció del calor, passen a estat líquid comportant-se com a tals i sòlids grassos.

Classe “C”. S'inclouen els focs de gasos

Classe “D”. Dintre aquesta classe s'inclouen els focs de metalls d'alt poder reactiu.

TAULA DE CLASSIFICACIÓ EXTINTORS				
Agent Extintor	Classe de foc (UNE-EN 3-7:2004)			
	A (Sòlids)	B (Líquids)	C (Gasos)	D (Metalls)
Aigua pulveritzada	1(**)	3		
Aigua a xorro	2(**)			
Pols BC (convencional)		1	2	
Pols ABC (polivalent)	2	2	2	
Pols específic metalls				2
Espuma física	2(**)	2		
Anhidrid carbònic	3(*)	3		
Hidrocarburs halogenats	3(*)	2		

(1) Molt adient (2) Adient (3) Acceptable

NOTES:

(*) En focs poc profunds (profunditat inferior a 5mm), pot assignar-se 2.

(**) En presència de tensió elèctrica no son acceptables com agents extintors, cal utilitzar extintors que superin l'assaig dielèctric normalitzat UNE EN 3-7:2004.

9.5.2 EMPLAÇAMENT I DISTRIBUCIÓ

Es col·locaran els extintors de pols seca que es marquin en els plànols. Es col·locaran en raó que des de qualsevol punt no es realitzin recorreguts superiors als 15 m. per arribar-hi. Seran de 6 Kg. y eficàcia 21A-113 B.

Els extintors de CO₂ de 5 Kg i eficàcia 89B. aniran instal·lats a una altura d'1'7 m. en els punts indicats en el plànol.

9.5.3 SENYALITZACIÓ

Tots els elements d'incendi, així com les sortides, disposaran dels corresponents cartells de senyalització, així com a l'interior de cada habitació el corresponent plànol d'evacuació, segons marca la Norma UNE 23.033.

Girona, desembre 2023

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

10 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

10.1 OBJECTE

L'objecte del present projecte és especificar les parts que componen la instal·lació de climatització necessària pel condicionament de l'edifici. També exposar les condicions tècniques i econòmiques, efectuant els càlculs que justifiquin les solucions adoptades.

10.2 JUSTIFICACIÓ DELS CÀLCULS

S'inclouen a l'annex adjunt els càlculs de càrregues de totes les zones climatitzades.

En els plànols i en el pressupost figuren els models dels equips que s'han obtingut després dels càlculs.

10.3 DESCRIPCIÓ DE LES DADES BÀSIQUES DE L'EDIFICI

10.3.1CONDICIONS DE CONFORT TÈRMIC INTERIOR

La exigència de qualitat tèrmica de l'ambient depèn dels paràmetres de benestar tèrmics tals com la temperatura seca de l'aire i la temperatura operativa, de la humitat relativa, de la temperatura radiant mitja de l'espai, de la velocitat mitjana del aire i de la intensitat de la turbulència a la zona ocupada.

Segons la IT1.1.4.1.2 del RITE, per a persones amb una activitat metabòlica sedentària de 1,2 met, amb un grau de vestimenta de 0,5 clo a l'estiu i de 1 clo a l'hivern i per a un PPD entre el 10 y el 15%, els valors de la temperatura operativa i de la humitat estaran compresos entre 23 i 25°C (i entre el 45 y el 65%HR) durant l'estiu i entre 21 i 23°C (i entre el 40 y el 50%HR) durant l'hivern, havent-ne de calcular aquests valors per a altres condicionants de metabolisme i de vestimenta segons l'indicat a la norma UNE-EN ISO 7730.

En aquest projecte es consideren les següents temperatures de confort per al càlcul de càrregues en funció de la zona tractada:

TAULA DE TEMPERATURES DE CONFORT UTILITZADES PER AL CALCUL DE CÀRREGUES		
	Estiu	Hivern
Biblioteca	26 + / - 1 °C	21 °C + / - 1 °C
Oficines	26 + / - 1 °C	21 °C + / - 1 °C
Sales Tècniques	21 + / - 1 °C	21 °C + / - 1 °C

10.3.2CONDICIONS EXTERIORS.

Les temperatures exteriors considerades per als càlculs de carregues de l'edifici a l'hivern és de 1 °C i a l'estiu és de 32 °C, que cobreixen aproximadament el 99% del total de les hores anuals.

Per a realitzar la selecció de la maquinària frigorífica refredada per aire, segons indica la IT1.2.4.1.3.3, s'ha de realitzar amb la temperatura seca exterior igual a la del nivell percentil mes exigent més 3°C, el que suposa per a aquest projecte una temperatura per a la selecció d'aquest tipus de maquinària de 35°C.

Per a realitzar la selecció de la maquinària frigorífica reversible refredada per aire, segons indica la IT1.2.4.1.3.3, s'ha de realitzar amb la temperatura humida exterior igual a la del nivell percentil mes exigent menys 2°C, el que suposa per a aquest projecte una temperatura per a la selecció d'aquest tipus de maquinària de -5°C.

Para realitzar la selecció de les torres de refrigeració i dels condensadors evaporatius, segons indica la IT1.2.4.1.3.4, s'ha de realitzar amb la temperatura humida exterior igual a la del nivell percentil mes exigent més 1°C, el que suposa per a aquest projecte una temperatura per a la selecció d'aquest tipus de maquinària de 30°C.

10.3.3CONDICIONS ACÚSTIQUES.

La instal·lació tèrmica a l'edifici complirà amb les exigències del document CTE DB-HR protecció contra el soroll que li siguin aplicables.

A més a més, es tindran com a referència com a límits superiors, els valors indicats a la taula A.12 de la UNE-EN 13779:2008, que son:

NIVELLS ADMISIBLES DE PRESIÓ ACÚSTICA PONDERATS (A)	
Tipus d'edifici/espai	Rang recomanat dB(A)
Oficines	30 – 40
biliblioteca	20 – 35

10.3.4RESUM DE LES NECESSITATS TÈRMIQUES DE L'EDIFICI.

El resum resultant dels càlculs de las necessitats tèrmiqes de l'edifici son:

REQUERIMENTS TERMICS DE L'EDIFICI:	
	Demanda punta (KW)
Necessitats tèrmiqes per a la refrigeració	500 KW
Necessitats tèrmiqes per a la calefacció	400 KW
Necessitats tèrmiqes per a la producció d'ACS	150 KW

10.4 FREE-COOLING, RECUPERACIÓ DE CALOR I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES UNITATS DE VENTILACIÓ

Complint amb l'indicat en la IT 1.2.4.5.1 del RITE, els subsistemes de climatització del tipus tot aire, de potència útil nominal superiors a 70 KW en règim de refrigeració, disposaran d'un subsistema de refredament gratuït per aire exterior (freecooling).

Complint amb l'indicat a la IT 1.2.4.5.2 del RITE, com que el cabal de renovació d'aire per mitjans mecànics és superior a 1800 m³/h, s'haurà de preveure una recuperació de l'energia de l'aire expulsat. El percentatge de l'eficiència d'aquesta recuperació serà la més restrictiva entre l'exigida en el RITE (dels cabals expulsats i del número d'hores de funcionament del sistema, segons l'indicat a la taula 2.4.5.1) i l'exigit pel Reglament (UE) n° 1253/2014.

Complint amb l'indicat al Reglament (UE) n° 1253/2014 respecte al disseny ecològic aplicables a les unitats de ventilació, aquestes compliran amb els rendiments mínims especificats (potència específica interna màxima) segons us/ubicació/cabal i any previst d'instal·lació. A més a més, totes les unitats de ventilació bidireccionals, incorporaran un element de bypass tèrmic.

10.5 RENDIMENT I ETIQUETAT DELS EQUIPS DE GENERACIÓ DE CALOR

Complint amb l'indicat al "Reglamento Delegado UE n° 811/2013 del 18 de febrero de 2013, por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de aparatos de calefacción, calefactores combinados, equipos combinados de aparato de calefacción, control de temperatura y dispositivo solar y equipos combinados de calefactor combinado, control de temperatura y dispositivo solar", tots els equips instal·lats incorporaran l'etiquetat especificat segons la tipologia/us/temperatura/àrea climàtica y any previst d'instal·lar.

Complint amb l'indicat al "Reglamento Delegado UE n° 812/2013 del 18 de febrero de 2013, por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta al etiquetado energético de los calentadores de agua, los depósitos de agua caliente y los equipos combinados de calentador de agua y dispositivo solar", tots els equips instal·lats incorporaran l'etiquetat especificat segons la tipologia/us/temperatura/àrea climàtica y any previst d'instal·lar.

Complint amb l'indicat al "Reglamento UE n° 813/2013 del 2 de agosto de 2013 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo respecto de los requisitos de diseño ecológico aplicables a los aparatos de calefacción y a los calefactores combinados", tots els equips instal·lats compliran amb els nivells sonors, rendiments estacionals mínims i emissions màximes permeses en funció de la tipologia/us/potència/perfil de carga/combustible i any previst d'instal·lar.

Complint amb l'indicat al "Reglamento UE n° 814/2013 del 2 de agosto de 2013 por el que se aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para calentadores de agua y depósitos de agua caliente", tots els equips instal·lats compliran amb els nivells sonors, rendiments estacionals mínims i emissions màximes permeses en funció de la tipologia/us/potència/perfil de carga/combustible i any previst d'instal·lar.

10.6 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

Donades les característiques constructives de l'edifici i a l'ús a que es destinarà, s'ha dissenyat una instal·lació de climatització d'acord amb el funcionament de cada sala i que ofereixi els màxims avantatges de confort tèrmic, d'estalvi energètic i de flexibilitat a nivell de producció de fred i de calor a cada sala.

S'ha platejat un sistema per VRF amb unitats interiors de conductes

10.7 DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ EXPANSIÓ DIRECTE

D'acord amb els càlculs de càrregues tèrmiques que es reflecteixen a les fulles de càlcul, es dissenyarà la instal·lació de climatització de les zones obertes i oficines, i les sales de Racks amb un sistema d'expansió directa tipus partit.

Els elements que configuraran la instal·lació són els següents:

- Unitat Exterior
- Canonades Frigorífiques
- Unitats Interiors
- Instal·lació Interior
- Comandament de Control
- Connexió Elèctrica
- Gestió Centralitzada

10.7.1 CANONADES FRIGORÍFICS

Les dimensions i el recorregut de totes les canonades frigorífiques es reflectiran en els plànols de canonades frigorífiques.

Actualment la instal·lació de climatització es realitzarà mitjançant refrigerant tipus R-407 C.

Les instal·lacions dels circuits frigorífics s'aïllaran amb aïllament elastomèric de dimensions mínimes segons la taula adjunta:

GRUIXOS MÍNIMS D'AILLAMENT EN ELS CIRCUITS FRIGORÍFICS SEGONS LA TAULA 1.2.4.2.5 DE LA IT1.2.4.2.1.2		
Diàmetre exterior canonada (mm)	Gruix mínim d'aïllament (mm) si el recorregut és menor a 25m	
	Interior edificis	Exterior edificis
D ≤ 13	10	15
13 < D ≤ 26	15	20
26 < D ≤ 35	20	25
35 < D ≤ 90	30	40
90 < D	40	50
Si el recorregut exterior de la canonada és superior a 25 m, s'haurà d'augmentar aquests gruixos fins al gruix comercial immediatament superior, amb un augment en cap cas inferior a 5mm		

Totes les canonades recorreran per l'interior de l'edifici. Si tinguessin que discórrer per l'exterior de l'edifici s'aïllaran amb aïllament elastomèric i amb un recobriments d'alumini per protegir l'aïllament de les dures condicions exteriors.

Es disposarà de sifons si la instal·lació ho requereix.

10.7.2 UNITATS INTERIORS

Les unitats interiors seran del tipus de conductes i es situaran a la planta baixa i primera segons els plànols adjunts.

Les unitats interiors que climatitzaran la zona de Racks seran del tipus caset i es situaran segons s'indica en els plànols.

Les característiques de totes elles es reflectiran en els plànols.

El sistema mantindrà les temperatures a un nivell confortable, sense fluctuacions.

10.7.3 INSTAL·LACIÓ INTERIOR

Els conductes transcorreran ocults pel sostre de cada planta i seguint el traçat dels plànols que s'haurà de respectar escrupolosament ja que del contrari es podrien plantejar problemes de funcionament de tot el sistema.

Tota la instal·lació interior de conductes d'aire es realitzarà amb conductes de fibra i suportades mitjançant angulars de xapa i barreta roscada.

Els conductes d'aire condicionat sempre aniran calorifugats.

Segons s'indica en els plànols adjunts quan els conductes travessin diferents sectors d'incendis, es preveu la instal·lació de portes talla focs RF de resistència al foc segons els paraments estructurals, equipades amb fusible tèrmic bimetàl·lic i interruptor final de carrera per a indicació de porta oberta / tancada i amb servomotor Belimo de 220V, connectades a la instal·lació de detecció prevista. Es dissenyarà el sistema perquè quan la central d'incendis detecti foc s'interrompi la alimentació elèctrica a les màquines de les zones afectades.

10.7.4 COMANDAMENT DE CONTROL

Cada instal·lació individual permet l'ajust del comandament de funcionament de refrigeració/calefacció en funció de la temperatura desitjada del local.

10.7.5 CONNEXIÓ ELÈCTRICA

L'alimentació a cada una de les unitats es farà d'acord amb la potència i la longitud de línies calculades en el capítol d'instal·lacions elèctriques.

La connexió entre la unitat exterior i les interiors es farà amb cable independent de la línia d'alimentació.

S'alimentaran des del subquadre de climatització.

10.7.6 GESTIÓ CENTRALITZADA

Es deixarà preparada la instal·lació per realitzar la comunicació mitjançant un bus per un sistema centralitzat de control: control de senyals de temperatura; alarmes; estat de ventiladors, compressors, etc. i totes aquelles senyals que es considerin necessàries de ser gestionades des del sistema de control centralitzat.

10.9 DIFUSIÓ D'AIRE

En la zona d'oficines es situaran difusors de terra rotacionals per a la impulsió d'aire i reixes lineals pel retorn

Els conductes transcorreran amagats pel fals sostre, i seguint el traçat dels plànols que es tindrà que respectar escrupolosament ja que en cas contrari es podrien plantejar problemes de funcionament de tot el sistema.

Tota la instal·lació interior de conductes d'aire es realitzarà amb conductes de fibra, recobert amb làmina d'alumini pels dos costats i suportada mitjançant angulars de xapa i barreta roscada.

La unió entre conducte rígid i flexible es realitzarà amb collarí i cremallera de niló, al igual que la unió als plènum dels difusors que ja inclouran el collarí o embocadura.

L'aire de retorn es realitzarà per reixes de sostre o de terra, segons requereixi la instal·lació. El conducte de retorn de l'aire arribarà fins el nivell de la reixa de retorn (embocada).

Segons s'indica en plànols adjunts quan els conductes travessen diferents sectors d'incendi, es preveu la instal·lació de comportes tallafocs RF de resistència al foc segons els paraments estructurals, equipades amb fusible tèrmic bimetàl·lic i interruptor final de carrera per indicació de comporta oberta / tancada i amb servomotor Belimo de 230V, connectades a la instal·lació de detecció prevista.. Es dissenyarà el sistema perquè quan la central d'incendis detecti foc s'interrompi l'alimentació elèctrica a les màquines de les zones afectades.

Es preveu a la zona de fals sostre a on es situaran les unitats interiors un aïllament amb material absorbent acústic.

10.10 QUALITAT DE CONFORT TÈRMIC

La utilització de l'aire com a mitjà de climatització d'un local aporta un major nivell de confort tèrmic. L'aire condicionat permet garantir un clima interior de més qualitat ja que té en consideració els conceptes de temperatura i humitat.

Aquesta instal·lació s'ha dissenyat de manera que cada local disposi de les millors condicions de confort.

Es pretén dotar a les sales d'un sistema de climatització que no condicioni les zones segons les necessitats de cada moment.

Això fa que les necessitats de calor o fred de cada sala no depenguin exclusivament de l'estació climàtica, sinó de la pròpia activitat de cada dependència. Per aquest motiu la instal·lació que s'ha dissenyat permet executar les següents funcions:

10.10.1 CICLE ESTIU

Aportació d'aire fred a totes les sales que en tinguin demanda, de qualsevol de les plantes i qualsevol que sigui el seu ús.

Funcionament del sistema de ventilació global de l'edifici que garanteixi les condicions de confort i higiene adequades.

10.10.2 CICLE HIVERN

Aportació d'aire calent a totes les sales que en tinguin demanda, de qualsevol de les plantes i qualsevol que sigui el seu ús.

Funcionament del sistema de ventilació global de l'edifici que garanteixi les condicions de confort i higiene adequades.

10.11 CONDUCTES DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE I ACCESSORIS

Els conductes d'aire i els seus accessoris s'hauran d'instal·lar segons indica la IT 1.2.4.2. S'han d'instal·lar obertures de servei a les xarxes de conductes per facilitar la seva neteja; les obertures es situaran segons indicat a la UNE 100.030:2005 i a una distància màxima de 10 m per a tot tipus de conductes. A tal efecte es poden utilitzar les obertures per l'acoblament a unitats terminals.

Quan es travessi un element al que se li exigeix una determinada resistència al foc, la solució constructiva del conjunt ha de mantenir, com a mínim, la mateixa resistència.

10.11.1 AILLAMENT TÈRMIC DE LES XARXES DE CONDUCTES

Tots els conductes compliran, a nivell d'aïllament tèrmic, amb l'indicat a la IT 1.2.4.2.2 d'aïllament tèrmic de xarxes de conductes.

10.11.2 UNITATS DE TRACTAMENT D'AIRE

Les safates de recollida de condensats de les bateries de refredament i deshumidificació es mantindran seques mitjançant una canonada de drenatge amb un pendent mínim del 2%, connectada a una xarxa independent de desguàs o a la de l'edifici mitjançant sifó, segons la UNE 100.030:2005.

10.11.3 CONSIDERACIONS GENERALS

Per a la correcta estanquitat dels conductes de xapa segons s'indica en la norma UNE-EN 1507:2007 serà necessari tancar les unions transversals i longitudinals en els conductes de classe M.1 i M.2.

Les unions realitzades als conductes de xapa seran conforme la norma UNE-EN 1507:2007.

Els canvis de secció es realitzaran amb unions d'un 20 % o del 30 % segons el flux d'aire sigui divergent o convergent, respectivament.

Les unions dels conductes circulars de xapa metàl·lica es realitzaran segons la norma UNE-EN 1507:2007.

10.11.4 SUPORTS HORIZONTALS PER A CONDUCTES DE XAPA

Dimensions i separació de suports per a conductes rectangulars :

TAULA SEGONS NORMA UNE-EN 12236:2003								
Màxima suma dels costats o semiperímetre.	Distància entre parelles de suports (m)							
	3		2.4		1.5		1.2	
	Platines	Barretes	Platines	Barretes	Platines	Barretes	Platines	Barretes
mts.	mm.	mm	mm.	mm	mm.	mm	mm.	mm
1.8	25x8	6	25x8	6	25x8	6	25x8	6
2.4	25x12	8	25x10	6	25x8	6	25x8	6
3	25x15	10	25x12	8	25x8	6	25x8	6
4.2	40x15	12	25x15	10	25x12	8	25x12	8
4.8	-	12	40x15	12	25x15	8	25x15	8
>4.8	Es requereix un estudi de pesos							

Dimensions i separació de suports per a conductes circulars :

TAULA SEGONS NORMA UNE-EN 12236:2003	
Dimensions i suports per a conductes circulars	
Diàmetre	Platines
mm.	mm.
<= 600	1x25x8
601 a 900	1x25x12
901 a 1200	1x25x15
1201 a 1500	2x25x12
1501 a 2000	2x25x15
Distància màxima : 3.5 m.	

10.11.5 SUPORTS VERTICALS PER A CONDUCTES DE XAPA

Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un forjat o a una paret vertical, segons UNE-EN 12236:2003.

La distància màxima permesa entre suports verticals s’ajustarà als següents criteris :

Fins a 8 m per a conductes circulars de fins a 800 mm de diàmetre i conductes rectangulars fins a 2 m. de perímetre.

Fins a 4mts. per a conductes de dimensions superiors a les citades anteriorment.

10.12MANTENIMENT

Totes les operacions de manteniment i d’us de la instal·lació de climatització es realitzaran, com a mínim, segons l’indicat a la IT.3 del RITE, sempre i quan en el “manual d’us i manteniment” de l’edifici no s’indiquin unes exigències superiors, ja siguin a nivell d’abast com de periodicitat.

A més a més, es realitzaran, com a mínim, les inspeccions a efectuar a la instal·lació tèrmica descrites a la IT.4 del RITE, tant a nivell d’abast com de periodicitat.

Girona, desembre 2023

INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

11 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

11.1 OBJECTE

L'objecte del present projecte, és el justificar el disseny de la instal·lació de ventilació, per a l'alimentació d'un Edifici destinat a biblioteca. També s'indicaran els càlculs pertinents pel correcte funcionament i compliment de la reglamentació vigent.

L'execució de la instal·lació anirà a càrrec de personal autoritzat pels serveis d'Indústria, el qual serà responsable del bon funcionament de la instal·lació així com del compliment en l'execució dels reglaments, normes i instruccions que li siguin d'aplicació i citades anteriorment.

11.2 FREE-COOLING, RECUPERACIÓ DE CALOR I EFICIENCIA ENERGÈTICA DE LES UNITATS DE VENTILACIÓ

Complint amb l'indicat en la IT 1.2.4.5.1 del RITE, els subsistemes de climatització del tipus tot aire, de potència útil nominal superiors a 70 KW en règim de refrigeració, disposaran d'un subsistema de refredament gratuït per aire exterior (freecooling).

Complint amb l'indicat a la IT 1.2.4.5.2 del RITE, com que el cabal de renovació d'aire per mitjans mecànics és superior a 1800 m³/h, s'haurà de preveure una recuperació de l'energia de l'aire expulsat. El percentatge de l'eficiència d'aquesta recuperació serà la mes restrictiva entre l'exigida en el RITE (dels cabals expulsats i del número d'hores de funcionament del sistema, segons l'indicat a la taula 2.4.5.1) i l'exigit pel Reglament (UE) nº 1253/2014.

Complint amb l'indicat al Reglament (UE) nº 1253/2014 respecte al disseny ecològic aplicables a les unitats de ventilació, aquestes compliran amb els rendiments mínims especificats (potencia específica interna màxima) segons us/ubicació/cabal i any previst d'instal·lació. A mes a mes, totes les unitats de ventilació bidireccionals, incorporaran un element de bypass tèrmic.

11.3 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA DE VENTILACIÓ

- S'ha de destacar que l'edifici disposa de tres sistemes de ventilació ben diferenciats :
- Renovació d'aire per al benestar de la qualitat de l'aire interior.
 - Extracció dels lavabos
 - Ventilació de les vies d'evacuació.

Per al disseny dels cabals de ventilació, s'utilitzarà el descrit al RITE i al CTE DB-HS3.

A mode de resum, els criteris que s'han aplicat a les àrees més representatives de l'edifici son els següents:

TAULA DE VENTILACIÓ		
SALES	APORTACIÓ	EXTRACCIÓ
Oficines	45 m³/h persona	45 m³/h persona
Lavabos	---	25 l/s per inodor/urinari/abocador
Biblioteca	29 m³/h persona	29 m³/h persona

En els càlculs annexos es justifica el dimensionament de la instal·lació de ventilació forçada.

11.4 RENOVACIÓ D'AIRE PER AL BENESTAR DE LA QUALITAT D'AIRE INTERIOR

11.4.1 GENERALITATS A L'EDIFICI

L'edifici disposarà d'un sistema de ventilació per a l'aportació del suficient cabal d'aire exterior que eviti, en el diferents locals en els que es realitzi alguna activitat humana, la formació d'elevades concentracions de contaminants, d'acord amb el que s'indica a la IT 1.1.4.2, a la UNE-EN13779 i a la UNE100713.

Per a complir amb l'exigència de la qualitat d'aire interior, s'haurà de garantir el cabal d'aire i el grau de filtració mínim segons la categoria de l'aire interior (IDA) requerida.

El cabal mínim d'aire de ventilació complirà amb l'indicat a la IT 1.4.2.3, escollint qualsevol dels 5 mètodes permesos. Per defecte s'utilitzarà el mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona, que implica utilitzar els valors indicats a la taula següent:

TAULA 1.4.2.1 CABALS D'AIRE EXTERIOR, EN L/S PER PERSONA:	
Categoria	l/s per persona
IDA 1	20
IDA 2	12.5
IDA 3	8
IDA 4	5

La filtració mínima de l'aire exterior a l'edifici complirà amb l'indicat a la IT 1.4.2.4. El grau de filtració dependrà de la qualitat d'aire interior i de la de l'aire exterior, indicades a la taula següent:

TAULA 1.4.2.5 CLASSES DE FILTRACIÓ				
Qualitat de l'aire exterior	Qualitat de l'aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7+F9	F6+F8	F5+F7	F5+F6
ODA 3	F7+GF*+F9	F7+GF+F9	F5+F7	F5+F6

11.4.2ÀREES D'OFICINES

En aquestes àrees, l'aire es renovarà a raó de 45 m3/h per persona, des dels climatitzadors d'aire primari ubicats a la coberta o sala tècnica específica.

Aquests climatitzadors estan formats per un recuperador de plaques/rotatiu, un ventilador d'impulsió i de retorn, una secció de filtratge a la impulsio per a poder complir amb un IDA2, un filtratge F6 al retorn/extracció per a protegir el recuperador, silenciadors a la impulsio i al retorn, així com un refredament adiabàtic de l'aire de retorn/extracció.

Aquests equips de renovació d'aire es controlaran a traves del sistema global de gestió i control de l'edifici (BMS).

Al tractar-se d'equips de renovació d'aire, aquests climatitzadors compliran amb l'especificat a la IT 1.2.4.5.2 de recuperació d'energia de l'aire d'extracció.

Segons s'indica en els plànols adjunts, quan els conductes travessin diferents sectors d'incendi, es preveu la instal·lació de comportes talla focs RF, de resistència al foc segons els paraments estructurals, equipades amb fusible tèrmic bimetàl·lic i interruptor final de carrera per a indicació de comporta oberta / tancada i amb servomotor Belimo de 220V, connectades a la instal·lació de detecció prevista. Es dissenyarà el sistema perquè quan la central d'incendis detecti foc, s'interrompi l'alimentació elèctrica als ventiladors de les zones afectades.

11.4.3ZONES DE BANYS

A les àrees de banys es realitzarà únicament una extracció, instal·lant per a cada sanitari una boca d'extracció/reixa, el que implicarà deixar aquestes àrees en depressió per tal d'evitar la propagació de males olors.

Segons s'indica en els plànols adjunts, quan els conductes travessin diferents sectors d'incendi, es preveu la instal·lació de comportes talla focs RF, de resistència al foc segons els paraments estructurals, equipades amb fusible tèrmic bimetàl·lic i interruptor final de carrera per a indicació de comporta oberta / tancada i amb servomotor Belimo de 220V, connectades a la instal·lació de detecció prevista. Es dissenyarà el sistema perquè quan la central d'incendis detecti foc, s'interrompi l'alimentació elèctrica als ventiladors de les zones afectades.

11.4.4MAGATZEMS I SALES TÈCNIQUES

A les àrees de magatzems i a les sales tècniques es realitzarà únicament una extracció, instal·lant per a cada sala com a mínim una boca d'extracció/reixa, el que implicarà deixar aquestes àrees en depressió per tal d'evitar la propagació de males olors.

Segons s'indica en els plànols adjunts, quan els conductes travessin diferents sectors d'incendi, es preveu la instal·lació de comportes talla focs RF, de resistència al foc segons els paraments estructurals, equipades amb fusible tèrmic bimetàl·lic i interruptor final de carrera per a indicació de comporta oberta / tancada i amb servomotor Belimo de 220V, connectades a la instal·lació de detecció prevista. Es dissenyarà el sistema perquè quan la central d'incendis detecti foc, s'interrompi l'alimentació elèctrica als ventiladors de les zones afectades.

11.5 VENTILACIÓ EN VIES D'EVACUACIÓ

Mitjançant finestres practicables o forats oberts a l'exterior amb una superfície mínima de ventilació de 1m² en cada planta en cas d'escal·les protegides, o bé una superfície mínima de ventilació de 0,2*L m2 en el cas de passadissos protegits, ón L és la longitud d'aquest passadís. En el cas d'una escala d'evacuació no és necessari un exutori a la part superior.

Girona, desembre 2023

INSTAL·LACIÓ D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

12 INSTAL·LACIÓ D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

12.1 OBJECTE

L'objecte del present projecte, és el disseny de la instal·lació d'energia solar fotovoltaica amb connexió a la xarxa, per a un establiment destinat a Biblioteca. També s'exposaran els càlculs pertinents pel correcte funcionament i compliment de la reglamentació vigent.

12.2 ÚS DE L'EDIFICI

Objecte de la Llicència : Nova construcció
Us previst de l'immoble : Pública concurrència

12.3 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA

12.3.1 NORMATIVA D'APLICACIÓ

Per a elaborar la memòria i el càlcul s'ha seguit estrictament els condicionants que indiquen les normatives d'aplicació i segons l'ús de l'edifici i que s'enumeren a continuació :

- a) Real Decret 314/2006, de 17 de Març, per el que s'aprova el “Codigo Técnico de la Edificación “
- b) Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión. BOE de 30 de septiembre de 2000

12.3.2 CÀLCUL DE LA POTENCIA MÍNIMA A INSTAL·LAR

Tal i com es va justificar en el projecte bàsic, l'inversor serà de 15,00 kW.

12.3.3 EXEMPCIONS

En l'edifici objecte de la memòria s'ha considerat que la contribució solar mínima projectada està d'acord amb la mínima exigida i per tant no es considera cap tipologia d'exempció.

12.4 CONFIGURACIÓ DEL SISTEMA SOLAR

12.4.1 DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

Un sistema fotovoltaic de connexió a xarxa, és aquell que aprofita l'energia del sol per transformar-la en energia elèctrica que es cedeix a la xarxa convencional perquè pugui ser consumida per qualsevol usuari connectat a la mateixa.

L'extensió a gran escala d'aquest tipus d'aplicacions ha necessitat el desenvolupament d'una enginyeria específica que permet, per un costat, optimitzar el seu disseny i funcionament i, per l'altre, avaluar l'impacte en el conjunt del sistema elèctric, tenint sempre cura de la integració dels sistemes i respectant l'entorn arquitectònic i ambiental.

S'ha de destacar la gran fiabilitat i llarga duració dels sistemes fotovoltaics. Per altre part, gairebé no necessiten manteniment i presenten una gran simplicitat i facilitat d'instal·lació.

A més, la gran modulació d'aquestes instal·lacions permeten plantejar projectes de forma esglaonada i adaptar-se a les necessitats de cada usuari, sigui en funció de les seves necessitats o recursos econòmics.

12.4.2 CAPTADOR SOLAR FOTOVOLTAIC

El generador fotovoltaic format per una sèrie de mòduls connectats entre sí, s'encarrega de transformar l'energia del sol en energia elèctrica. Aquesta energia, però, està en forma de corrent continua i ha de ser transformada per l'inversor en corrent alterna per acoblar-se a la xarxa convencional.

Així doncs els mòduls fotovoltaics generen una corrent continua proporcional a la irradiància solar que incideix damunt d'ells. Aquesta corrent es porta a l'inversor, i utilitzant la tecnologia de potència, la converteix en corrent alterna a la mateixa freqüència que la xarxa elèctrica i d'aquesta manera queda disponible per a qualsevol usuari.

Aquesta energia generada, i mesurada pel seu corresponent comptador, es vendrà a l'empresa distribuïdora tal i com assenyala el Real Decret anteriorment mencionat.

En una mateixa instal·lació es poden emplear varis inversors, cadascun amb el seu generador fotovoltaic de forma independent. Això confereix una gran modulació al sistema tant per a futures ampliacions com per realitzar operacions de manteniment, etc.

12.4.3 INVERSOR

La potència de la instal·lació proposada en corrent alterna és de 15,00 kW.

El generador fotovoltaic serà instal·lat a la coberta tal com indica el planell, tractant d'obtenir la millor integració arquitectònica en el mateix, amb la mínima pèrdua de rendiment del sistema. Hi haurà uns panells que es col·locaran directament a la coberta plana amb els solarblocs i la resta de plaques que es col·locaran directament a la estructura prevista. La connexió a la xarxa convencional es durà a terme en trifàsic amb l'inversor alimentant a cada una de les fases.

Els components bàsics de la instal·lació seran:

37 Moduls fotovoltaic de 460W

1 Inversor trifàsic de 15 kW.

Estructures suport per anclatge de mòduls directament a subestructura.

Estructures suport per a coberta plana

1 Comptador d'energia bidireccional

Kit d'instal·lació: cablejat, caixa de connexions, etc.

12.5 DISSENY DE LA SUPERFÍCIE DE CAPTACIÓ NECESSÀRIA

12.5.1MÈTODE DE CÀLCUL

Per determinar la superfície de captació solar necessària per l'edifici objecte de l'estudi s'ha utilitzat la formula que marca el CTE en el document HE5.

12.5.2INTEGRACIÓ ARQUITECTONICA - INCLINACIÓ I ORIENTACIÓ DEL CAMP SOLAR

Per a la integració arquitectònica del camp solar s'ha tingut en compte les corresponents normes urbanístiques que li són d'aplicació i a l'hora de determinar la superfície de captació solar necessària per l'edifici objecte de l'estudi també s'ha tingut en compte :

- les pèrdues totals degudes a l'orientació i inclinació dels captadors solars
- les pèrdues degudes a les ombres projectades per altres edificis, obstacles aliens a l'edificació i si s'escau els propis captadors.

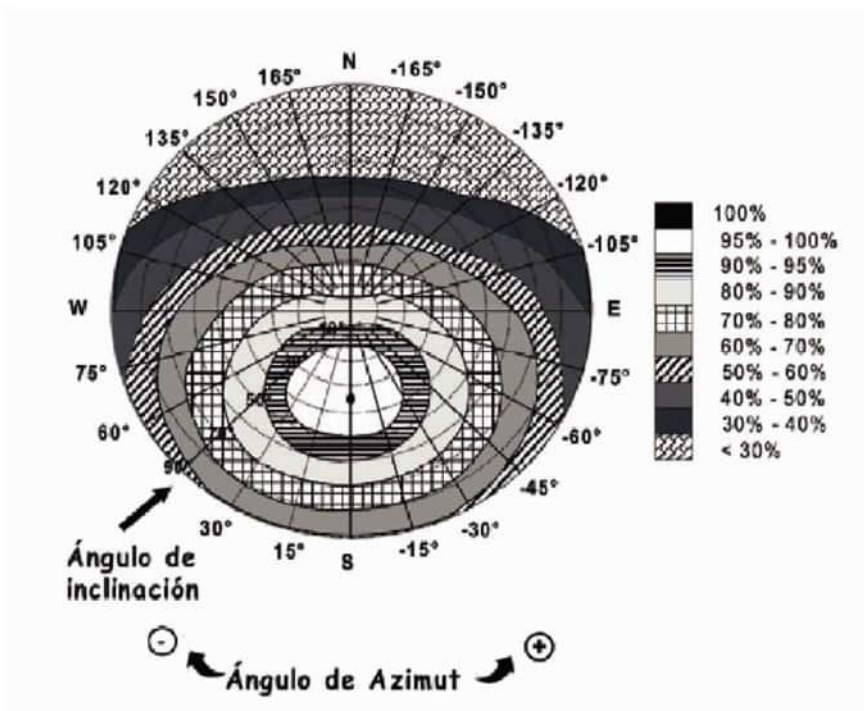
Taula 2.4 Pèrdues màximes admeses (CTE-HE4)

Caso	Orientación e inclinación	Sombras	Total
General	10 %	10 %	15 %
Superposición	20 %	15 %	30 %
Integración arquitectónica	40 %	20 %	50 %

En l'edifici objecte de la presenta memòria el cas a considerar és el cas General

CÀLCUL DE PÈRDUES PER INCLINACIÓ I ORIENTACIÓ

Mitjançant aquest càlcul obtenim el percentatge d'energia no aprofitada pels captadors solars deguts a l'adopció d'angles d'inclinació i orientació diferents als valors òptims representats en el següent gràfic :



CÀLCUL DE PÈRDUES PER OMBRES

Mitjançant aquest càlcul obtenim el percentatge d'energia no aprofitada pels captadors solars deguts a ombres projectades per altres edificis, obstacles aliens a l'edificació i si s'escau els propis captadors i d'acord amb el gràfic següent i altres programes de simulació (ECOTECT)

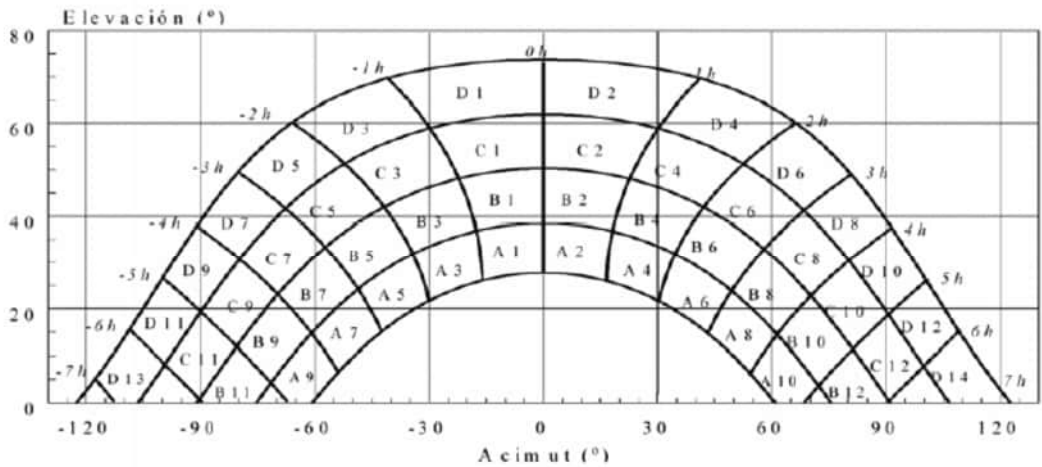


Figura 3.4 Diagrama de trayectorias del sol
Nota: los grados de ambas escalas son sexagesimales

12.6 SISTEMA DE CONTROL

La instal·lació disposarà de tots els elements de mesura i control que permetin comprovar el funcionament normal de la instal·lació.

12.7 MANTENIMENT

El manteniment estarà d'acord amb l'apartat 4 del CTE-HE 5, que estableix entre d'altres temes un pla de manteniment.

Girona, desembre 2023

INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

13 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

13.1 OBJECTE

L'objectiu del present projecte, és el disseny de la instal·lació d'aigua potable, per a l'alimentació d'un Edifici destinat a biblioteca. També s'exposaran els càlculs pertinents pel correcte funcionament i compliment de la reglamentació vigent.

L'execució d'aquesta instal·lació anirà a càrrec de personal autoritzat pels serveis d'Indústria, el qual serà responsable del bon funcionament de la instal·lació així com del compliment de l'execució dels reglaments, normes i instruccions que li siguin d'aplicació i citades anteriorment.

13.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació de fontaneria, estudiada en aquest apartat, es refereix a l'alimentació dels lavabos, cambra de neteja, situats en les plantes baixa i primera. El subministrament general, s'efectuarà per la companyia subministradora, essent estricte el compliment de les normes particulars de la mateixa.

La instal·lació es connectarà a la xarxa municipal existent, que garanteix una pressió de subministrament mínim de 3,5 - 4,5 Kg/cm², si existís la possibilitat de pressions d'entrada superiors a 9 Kg/cm² s'instal·larà una vàlvula reguladora de pressió.

13.3 ESCOMESA

El sumistre d'aigua prové de l'edificació existent. La companyia d'aigua ens garanteix una pressió mínima de 3,5 - 4,5 Kg/cm² a la parcel·la, conseqüentment, no serà necessària la instal·lació d'un grup de pressió.

13.4 XARXA D'AIGUA FREDA

Tota la distribució dels punts d'aigua es realitzarà d'acord amb l'esquema de distribució de canonada que s'acompanya, i es realitzarà l'alimentació als nuclis des dels patis laterals, un cop dins els lavabos, la canonada serà vista.

Tota la instal·lació interior serà de Polipropilè. Preferentment serà de la marca FUSIOTHERM sèrie AQUATHERM, tipus PN-16. Es podrà variar d'acord amb la direcció facultativa, a canonada de coure, complint amb l'equivalència de diàmetre de canonada.

La canonada principal passarà al costat de les altres instal·lacions del Rack. però anirà subjecta directament de les corretges, en cas contrari tindrem que col·locar un major nombre de suports en el Rack. La distribució interior es realitzarà passant els tubs grapats al sostre o encastats per la paret o per l'interior del falsos sostres, quan això sigui possible.

Es col·locaran vàlvules de tall general en els muntants principals, a l'entrada de cada local humit, segons s'indica en els plànols.

Qualsevol canvi haurà de ser acordat amb la direcció facultativa.

13.4.1 AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES D'AIGUA FREDA

Els espessors mínims d'aïllament tèrmics, expressats en mm, en funció del diàmetre exterior de la canonada sense aïllar i de la temperatura del fluid en la xarxa i per a un material amb conductivitat tèrmica de referència a 10°C de 0.040 W/(m•K) han de ser els indicats en les següents taules.

TAULA DE ESPESSORS MÍNIMS DE AÏLLAMENT (MM) DE CANONADES I ACCESSORIS QUE TRANSPORTEN AIGUA FREDA I PASSEN PER L'INTERIOR DELS EDIFICIS							
Diàmetre exterior (mm)					Temperatura mínima del fluid (°C)		
					>-10...0	>0...10	>10
		D	≤	35	30	20	20
35	<	D	≤	60	40	30	20
60	<	D	≤	90	40	30	30
90	<	D	≤	140	50	40	30
140	<	D			50	40	30

TAULA DE ESPESSORS MÍNIMS DE AÏLLAMENT (MM) DE CANONADES I ACCESSORIS QUE TRANSPORTEN AIGUA FREDA I PASSEN PER L'EXTERIOR DELS EDIFICIS							
Diàmetre exterior (mm)					Temperatura mínima del fluid (°C)		
					>-10...0	>0...10	>10
		D	≤	35	50	40	40
35	<	D	≤	60	60	50	40
60	<	D	≤	90	60	50	50
90	<	D	≤	140	70	60	50
140	<	D			70	60	50

13.5 CONSIDERACIONS DE LA INSTAL·LACIÓ

Els suports de les canonades de subministrament d'ACS es farà d'acord a la norma UNE 100.152:2004.

Per a la posada en marxa del sistema es tindrà en consideració realitzar la prova de estanquitat segons la norma UNE 14.336:2005.

Girona, desembre 2023

INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

14 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

14.1 OBJECTE

La instal·lació de sanejament tindrà per objecte dotar l'edifici d'unes correctes condicions d'evacuació de les aigües residuals i pluvials. En la present memòria descriptiva es definiran els sistemes i criteris adoptats per portar-la a terme.

L'execució d'aquesta instal·lació anirà a càrrec de personal autoritzat pels serveis d'Indústria, el qual serà responsable del bon funcionament de la instal·lació així com del compliment en l'execució dels reglaments, normes i instruccions que li siguin d'aplicació i citades anteriorment.

14.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Donades les característiques constructives de l'edifici i a l'ús al que es destinarà, s'ha dissenyat una instal·lació de sanejament acord amb el funcionament de l'edifici. S'ha previst una xarxa separadora entre fecals i pluvials.

El present projecte contempla l'evacuació dels nuclis de lavabos senyalats en els plànols mitjançant canonades i accessoris destinats a la conducció de desguassos, de P.V.C. rígid d'alta temperatura de 3.2 mm d'espessor de la sèrie B per a tota la instal·lació interior, i tots els aparells estaran provists de sifons.

A la zona on estan situades les unitats de climatització es realitzarà l'evacuació dels condensats mitjançant canonada de PVC homologada sèrie B, de diàmetres segons indicacions en plànols i conduccions a muntants verticals.

Les evacuacions dels nuclis dels lavabos s'han previst mitjançant canonada de PVC homologada sèrie B, de diàmetres segons indicacions en plànols adjunts; que recorreran per fals terra i es connectaran als muntants verticals previstos.

14.3 EVACUACIÓ DE CONDENSATS DE LES UNITATS DE CLIMATITZACIÓ

S'han d'evitar els sifons d'aire dins del tub, garantint una inclinació cap avall de la mànega de drenatge, segons indica el fabricant.

La canonada de drenatge serà igual o superior a la del tub de connexió. Es realitzarà una pendent del 1% o més segons indica la UNE 100.030:2005 i es suportarà mitjançant mènsules amb un interval d'1 a 1.5 metres.

Aquesta xarxa de condensats serà conduïda al baixant identificat.

Girona, desembre 2023

PhiPartners®

Tramo	Origen	Tramo		Caudal (m³/h)	Unidad terminal	Sección		Diámetro equivalente (mm)	Velocidad (m/s)	Pérdida de Carga		Superficie conducho (m²)
		Ubicación Planta	Material			B (mm)	H (mm)			Por metro (mm.c.a/ml)	Por tramo (mm.c.a)	
68	67	PB	Chapa circular (SPIRO)	2,3 m	UI-P20	300 mm		125 mm	3,96 m/s	0,198 mmca/ml	0,54 mmca	9,55 mmca
69	67	PB	Chapa de acero galvanizado	1,0 m		200 mm		164 mm	5,67 m/s	0,165 mmca/ml	0,20 mmca	9,21 mmca
70	69	PB	Chapa de acero galvanizado	3,8 m		150 mm		125 mm	4,21 m/s	0,178 mmca/ml	0,80 mmca	10,35 mmca
71	70	PB	Chapa circular (SPIRO)	1,0 m	UI-P32	175 mm²/h		125 mm	3,96 m/s	0,198 mmca/ml	0,24 mmca	9,45 mmca
72	70	PB	Chapa circular (SPIRO)	1,0 m	UI-P32	175 mm²/h		125 mm	3,96 m/s	0,198 mmca/ml	0,24 mmca	9,45 mmca
73	69	PB	Chapa de acero galvanizado	1,0 m		876 mm²/h		244 mm	4,74 m/s	0,136 mmca/ml	0,16 mmca	9,71 mmca
74	73	PB	Chapa circular (SPIRO)	1,0 m	UI-P40	350 mm²/h		150 mm	5,50 m/s	0,290 mmca/ml	0,35 mmca	9,80 mmca
75	73	PB	Chapa de acero galvanizado	6,0 m		525 mm²/h		210 mm	3,79 m/s	0,111 mmca/ml	0,80 mmca	10,25 mmca
76	75	PB	Chapa circular (SPIRO)	2,7 m	UI-P25	175 mm²/h		125 mm	3,96 m/s	0,198 mmca/ml	0,64 mmca	10,44 mmca
77	75	PB	Chapa circular (SPIRO)	2,5 m		350 mm²/h		150 mm	5,50 m/s	0,276 mmca/ml	0,83 mmca	10,62 mmca
78	77	PB	Chapa circular (SPIRO)	1,0 m	UI-P20	175 mm²/h		125 mm	3,96 m/s	0,198 mmca/ml	0,24 mmca	10,68 mmca
79	77	PB	Chapa circular (SPIRO)	1,2 m	UI-P25	175 mm²/h		125 mm	3,96 m/s	0,198 mmca/ml	0,29 mmca	10,72 mmca

	CALCULO CONDUCTOS DE AIRE C-EXT AP EXTRAC PB+PI
--	--

Datos proyecto:	
REF:	22067
PROYECTO:	Biblioteca Lloreda
EMPLAZAMIENTO:	Badalona

Parámetros de diseño:	
Método de cálculo :	Red predeterminada
Tipo de material (principal) :	Chapa de acero galvanizado
Tipo de material (terminales) :	Chapa circular (SPIRO)
Tipo de aplicación	Ventilación
Temperatura :	25 °C
Altura sobre el nivel del mar :	0 m
Densidad del aire :	1,1836 kg/m³
Viscosidad dinámica :	18,43E-06 Pa.s
Viscosidad cinemática :	15,57E-06 m²/s
Altura máxima :	250 mm
Coef. de Long.Equiv.:	1,2
Pérdida de carga unitaria :	

Fórmulas de cálculo:	$D_{eq} = 1.2654 \times H \times \left(\frac{(B/H)^3}{1 + \frac{B}{H}} \right)^{1/5}$ $\Delta P = \frac{0.4 \times 0.9 \times V^{1.85}}{\left(\frac{D}{10} \right)^{4.75}}$ Deq: diámetro equivalente (mm) ▲ P: pérdida de carga (mm.c.a./m) V: velocidad (m/s) B, H: ancho, alto conducto (mm)
----------------------	--

Resultados de cálculo:	
Superficie por boca :	1,00 m²/boca
Número de bocas :	11
Pérdida de carga :	8,43 mmca
Desequilibrio máximo :	4,77 mmca
Se da entre los tramos :	nº 19 y nº 7
Caudal máximo	6.750,50 m³/h
Superficie TOTAL (sin mayorar):	11,00 m²

Tramo	Origen	Tramo		Caudal (m³/h)	Unidad terminal	Sección		Diámetro equivalente (mm)	Velocidad (m/s)	Pérdida de Carga		Superficie conducho (m²)
		Ubicación Planta	Material			B (mm)	H (mm)			Por metro (mm.c.a/ml)	Por tramo (mm.c.a)	
1	M	PC+Montante	Chapa de acero galvanizado	30,0 m		600 mm	500 mm	6,25 m/s	0,073 mmca/ml	2,62 mmca	2,62 mmca	66,0 m²
2	1	P1	Chapa de acero galvanizado	3,0 m		600 mm	300 mm	6,47 m/s	0,113 mmca/ml	0,41 mmca	3,02 mmca	5,4 m²
3	2	P1	Chapa de acero galvanizado	7,5 m		500 mm	250 mm	5,68 m/s	0,111 mmca/ml	1,00 mmca	4,02 mmca	11,3 m²
4	3	P1	Chapa circular (SPIRO)	1,5 m		Espai de formació		125 mm	3,86 m/s	0,189 mmca/ml	0,34 mmca	4,36 mmca
5	3	P1	Chapa de acero galvanizado	10,5 m				363 mm	5,89 m/s	0,124 mmca/ml	1,56 mmca	5,58 mmca
6	5	P1	Chapa circular (SPIRO)	0,5 m		R.Plenum		250 mm	6,75 m/s	0,226 mmca/ml	0,14 mmca	5,72 mmca
7	5	P1	Chapa circular (SPIRO)	10,5 m		R.Plenum		250 mm	6,75 m/s	0,226 mmca/ml	2,85 mmca	8,43 mmca
8	2	P1	Chapa de acero galvanizado	9,0 m		350 mm	250 mm	5,19 m/s	0,110 mmca/ml	1,19 mmca	4,21 mmca	10,8 m²
9	8	P1	Chapa circular (SPIRO)	12,8 m		Àrea Gamer		125 mm	3,86 m/s	0,189 mmca/ml	2,89 mmca	7,10 mmca
10	8	P1	Chapa de acero galvanizado	1,0 m				299 mm	5,42 m/s	0,129 mmca/ml	0,16 mmca	4,37 mmca
11	10	P1	Chapa circular (SPIRO)	0,5 m		R.Plenum		250 mm	6,75 m/s	0,226 mmca/ml	0,14 mmca	4,50 mmca
12	10	P1	Chapa de acero galvanizado	3,8 m		150 mm	150 mm	3,33 m/s	0,111 mmca/ml	0,50 mmca	4,87 mmca	2,3 m²
13	12	P1	Chapa circular (SPIRO)	0,5 m		Despatx		100 mm	3,18 m/s	0,176 mmca/ml	0,11 mmca	4,97 mmca
14	12	P1	Chapa de acero galvanizado	6,0 m		150 mm	100 mm	3,33 m/s	0,146 mmca/ml	1,05 mmca	5,92 mmca	3,0 m²
15	14	P1	Chapa circular (SPIRO)	0,5 m		Espai Treball		100 mm	3,18 m/s	0,176 mmca/ml	0,11 mmca	6,03 mmca
16	14	P1	Chapa circular (SPIRO)	6,3 m		Espai descants		100 mm	3,18 m/s	0,176 mmca/ml	0,51 mmca	7,25 mmca
17	1	MONTANTE	Chapa de acero galvanizado	3,0 m		450 mm	250 mm	5,47 m/s	0,141 mmca/ml	0,17 mmca	3,13 mmca	4,2 m²
18	17	PB	Chapa de acero galvanizado	1,0 m		450 mm	250 mm	5,47 m/s	0,141 mmca/ml	0,17 mmca	3,29 mmca	1,4 m²
19	18	PB	Chapa circular (SPIRO)	2,5 m		R.Plenum		250 mm	4,83 m/s	0,120 mmca/ml	0,36 mmca	3,66 mmca
20	18	PB	Chapa de acero galvanizado	11,3 m		300 mm	250 mm	5,47 m/s	0,172 mmca/ml	2,32 mmca	5,62 mmca	12,4 m²
21	20	PB	Chapa circular (SPIRO)	0,5 m		R.Plenum		250 mm	4,83 m/s	0,120 mmca/ml	0,07 mmca	5,69 mmca
22	20	PB	Chapa circular (SPIRO)	16,5 m		R.Plenum		250 mm	4,83 m/s	0,120 mmca/ml	2,38 mmca	8,00 mmca



CALCULO CONDUCTOS DE AIRE
C-AP_SP APORT SPOLIV

Datos proyecto:

REF:	22067
PROYECTO:	Biblioteca Lloreda
EMPLAZAMIENTO:	Badalona

Parámetros de diseño:

Método de cálculo :	Pérdida de carga constante
Tipo de material (principal) :	Chapa de acero galvanizado
Tipo de material (terminales) :	Chapa de acero galvanizado
Tipo de aplicación	Ventilación
Temperatura :	20 °C
Altura sobre el nivel del mar :	0 m
Densidad del aire :	1,2038 kg/m³
Viscosidad dinámica :	18,19E-06 Pa·s
Viscosidad cinemática :	15,11E-06 m²/s
Altura máxima :	250 mm
Coef. de Long.Equiv.:	1,2
Pérdida de carga unitaria :	0,13 mmca/ml

Fórmulas de cálculo:

$D_{eq} = 1.2654 \times H \times \left(\frac{(B/H)^3}{1 + \frac{B}{H}} \right)^{1/5}$ $\Delta P = \frac{0.4 \times 0.9 \times P^{1.8}}{\left(D_{eq} \sqrt{f} \right)^{1.32}}$	Deq: diámetro equivalente (mm) ▲ P: pérdida de carga (mm.c.a./m) V: velocidad (m/s) B, H: ancho, alto conducto (mm)
---	--

Resultados de cálculo:

Superficie por boca :	1,00 m²/boca
Número de bocas :	1
Pérdida de carga :	7,97 mmca
Desequilibrio máximo :	
Se da entre los tramos :	
Caudal máximo	2.073,60 m³/h
Superficie TOTAL (sin mejorar):	1,00 m²

Tramo	Tramo		Caudal (m³/h)	Unidad terminal	Sección		Diámetro equivalente (mm)	Velocidad (m/s)	Pérdida de Carga		Superficie conducho (m²)
	Origen	Ubicación Planta			B (mm)	H (mm)			Por metro (mm.c.a./m)	Por tramo (mm.c.a)	
1	PC	Chapa de acero galvanizado	2,0 m	Sala Poliv	400 mm	250 mm	343 mm	5,76 m/s	0,133 mmca/ml	0,32 mmca	2,6 m²
2	1 MONTANTE	Chapa de acero galvanizado	28,0 m		400 mm	250 mm	343 mm	5,76 m/s	0,133 mmca/ml	4,78 mmca	36,4 m²
3	2 PB	Chapa de acero galvanizado	20,0 m		400 mm	250 mm	343 mm	5,76 m/s	0,133 mmca/ml	7,97 mmca	26,0 m²

07/12/2023

22067-Cálculo de conductos aire.xls

Pág 5 de 6



CALCULO CONDUCTOS DE AIRE
C-EX_SP EXT SPOLIV

Datos proyecto:

REF:	22067
PROYECTO:	Biblioteca Lloreda
EMPLAZAMIENTO:	Badalona

Parámetros de diseño:

Método de cálculo :	Pérdida de carga constante
Tipo de material (principal) :	Chapa de acero galvanizado
Tipo de material (terminales) :	Chapa de acero galvanizado
Tipo de aplicación	Ventilación
Temperatura :	20 °C
Altura sobre el nivel del mar :	0 m
Densidad del aire :	1,2038 kg/m³
Viscosidad dinámica :	18,19E-06 Pa·s
Viscosidad cinemática :	15,11E-06 m²/s
Altura máxima :	250 mm
Coef. de Long.Equiv.:	1,2
Pérdida de carga unitaria :	0,13 mmca/ml

Fórmulas de cálculo:

$D_{eq} = 1.2654 \times H \times \left(\frac{(B/H)^3}{1 + \frac{B}{H}} \right)^{1/5}$ $\Delta P = \frac{0.4 \times 0.9 \times P^{1.8}}{\left(D_{eq} \sqrt{f} \right)^{1.32}}$	Deq: diámetro equivalente (mm) ▲ P: pérdida de carga (mm.c.a./m) V: velocidad (m/s) B, H: ancho, alto conducto (mm)
---	--

Resultados de cálculo:

Superficie por boca :	1,00 m²/boca
Número de bocas :	1
Pérdida de carga :	7,49 mmca
Desequilibrio máximo :	
Se da entre los tramos :	
Caudal máximo	2.073,60 m³/h
Superficie TOTAL (sin mejorar):	1,00 m²



Tramo	Tramo		Caudal (m³/h)	Unidad terminal	Sección		Diámetro equivalente (mm)	Velocidad (m/s)	Pérdida de Carga		Superficie conducho (m²)
	Origen	Ubicación Planta			B (mm)	H (mm)			Por metro (mm.c.a./m)	Por tramo (mm.c.a)	
1	PC	Chapa de acero galvanizado	2,0 m	Sala Poliv	400 mm	250 mm	343 mm	5,76 m/s	0,133 mmca/ml	0,32 mmca	2,6 m²
2	1 MONTANTE	Chapa de acero galvanizado	28,0 m		400 mm	250 mm	343 mm	5,76 m/s	0,133 mmca/ml	4,30 mmca	36,4 m²
3	2 PB	Chapa de acero galvanizado	20,0 m		400 mm	250 mm	343 mm	5,76 m/s	0,133 mmca/ml	7,49 mmca	26,0 m²

07/12/2023

22067-Cálculo de conductos aire.xls

Pág 6 de 6



022067

BIBLIOTECA LLOREDA
BADALONA

REF :
PROJECTE :
EMPLAÇAMENT :

AV (%) Màxim
3 %
5 %

Il·luminació :
Força :
Safata (ample):
Safata (alçada):
Secció elèctrica (mm²):

Fórmules corrent trifàsica

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

$$\Delta I (\%) = \frac{W \cdot L}{K \cdot S \cdot U^2} \cdot \frac{100}{U}$$

I = Intensitat del corrent (A)
W = Potència (W)
L = Longitud de la línia (m)
U = Tensió del subministrament (V)
S = Secció del cable de fase (mm²)
K = Conductivitat (material)
cos φ = Factor de potència.

Fórmules corrent monofàsica

$$I = \frac{W}{U \cdot \cos \varphi}$$

$$\Delta I (\%) = \frac{W \cdot L \cdot 2}{K \cdot S \cdot U^2} \cdot \frac{100}{U}$$

Fórmules per al càlcul de Icc

$$I_{cc} = \frac{c \cdot m \cdot U_b}{\sqrt{\sum I_b^2 + \sum I_c^2}}$$

on:

$$R = \rho \cdot l \cdot 10^{-3} \cdot \frac{L}{n_c \cdot S_c}$$

$$X = l \cdot \frac{L}{n_c}$$

Icc = intensitat de c.c.
c = factor de tensió (1,05 en c.c.max.)
m = factor de càrrega en buit (1,05)
U0 = tensió entre fases i neutre (V)
R = resistència de c.c. (mΩ)
X = resistència de c.c. (mΩ)
ro = resistivitat del conductor (Ω·mm²/m)
L = longitud del conductor (m)
n = nombre de conductors
SC = secció del conductor (mm²)
| | = resistència del conductor (Ω·mm²/m)

Llegenda de colors

Circuits Subministre Normal
Circuits Subministre Emergència
Circuits Subministre SAI

QUADRE SUBQUADRE FOTOVOLTAICA (SB-FV)

Ident.	Descripció	Potència (kW)	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència càlcul (kW)	Tensió (V)	Factor de Potència	Intens. (A)	Long. (m)	Secció per fase (mm²)	Polaritat Línia	Composició de cablejat	Caiguda de tensió		%total	Tip.	Tensió all.	Caract. conduct.	Conducció Safata /Tub	Conducció neutre (mm²)	Conduc. protec. (mm²)	Icc max (kA)	Z acumul. (mohm)	Rf acumul. (mohm)																																																
SUBQUADRE FOTOVOLTAICA (SB-FV)																																																																								
L4	Subquadre LST 5 PRD 8	15,00	1	1,00	15,00	400	0,85	25,47	60	10	3P+N+T	5x10	5,11	1,28	1,28	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata	-	10	2,05	123,57	123,08																																																
L5.1	Alimentació	15,00	1	1	15,00	400	0,90	24,06	5	10	3P+T	4x10	0,43	0,11	1,38	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Tub	Ø75	-	10	1,91	132,5	132,08																																															
													<table><tr><td colspan="2">SubTotal</td><td colspan="2">15,00 kW</td><td colspan="2">Enl.</td><td colspan="2">0,00</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">0,00</td></tr><tr><td colspan="2">Simultaneïtat</td><td colspan="2">1,00</td><td colspan="2">Força</td><td colspan="2">0,00</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">0,00</td></tr><tr><td colspan="2">Potència Resultant</td><td colspan="2">15,00 kW</td><td colspan="2">Altres</td><td colspan="2">15,00</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">15,00</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">Total</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">15,00 kW</td></tr></table>												SubTotal		15,00 kW		Enl.		0,00		1		0,00		Simultaneïtat		1,00		Força		0,00		1		0,00		Potència Resultant		15,00 kW		Altres		15,00		1		15,00						Total						15,00 kW	
SubTotal		15,00 kW		Enl.		0,00		1		0,00																																																														
Simultaneïtat		1,00		Força		0,00		1		0,00																																																														
Potència Resultant		15,00 kW		Altres		15,00		1		15,00																																																														
				Total						15,00 kW																																																														

Anexo de cálculo

1 DIMENSIONADO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN

El cálculo de las redes de distribución se ha realizado con un primer dimensionado en función de los caudales instantáneos mínimos de los aparatos instalados, obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga que se obtiene con los mismos.

1.1 Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se realiza a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo con el procedimiento siguiente:

- El caudal máximo o instalado ($Q_{\text{instalado}}$) de cada tramo será igual a la suma de los caudales instantáneos mínimos ($Q_{i,\text{min}}$) de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1. del CTE-HS4.

$$Q_{\text{instalado}} = \sum Q_{i,\text{min}}$$

- Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio siguiente.

- Factor de simultaneidad por número de aparatos:

$$k_a = \frac{1}{\sqrt{n-1}} + \alpha \times (0,035 + 0,035 \times \log(\log n))$$

- Siendo n el número de aparatos servidos desde el tramo, con $K_a=1$ para $n \leq 2$ y el coeficiente por tipo de edificio $\alpha=2,0$.
- Factor de simultaneidad por número de instalaciones particulares:

$$k_e = \frac{19 + N}{10 \cdot (N + 1)}$$

- Siendo N el número de contadores divisionarios servidos desde el tramo.
 - Valor mínimo admisible para el coeficiente de simultaneidad: 0,2
- Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal total instalado por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

- Para un conjunto de aparatos:

$$Q_{i,\text{particular}} = K_s \cdot \sum Q_{\text{instalado}}$$

- Para un conjunto de instalaciones particulares:

$$Q_{\text{cálculo}} = K_c \cdot \sum Q_{i,\text{particular}}$$

- Elección de los parámetros para el dimensionado de los tramos:
 - Velocidad máxima de cálculo en torno a 1,50 m/s.
 - Diámetro inferior 10,00 mm.
- Cálculo del diámetro en base a los parámetros de dimensionado anteriores y del caudal instantáneo de cálculo que circula por cada tramo.
- Se tiene en cuenta la limitación de los diámetros mínimos de alimentación según la tabla 4.3 y mínimos en las derivaciones a aparatos según tabla 4.2 del CTE-HS4.

1.2 Comprobación de la presión

Se comprueba que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 del CTE-HS4 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

Para el cálculo de las pérdidas de carga se ha tenido en cuenta:

- Pérdidas de carga por fricción según la fórmula de Prandtl-Colebrook.

$$V = -2 \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot D \cdot J} \cdot \log_{10} \left(\frac{k_a}{371 \cdot D} + \frac{251 \cdot \nu}{D \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot D \cdot J}} \right)$$

Siendo:

- J = Pérdida de carga, en m.c.a./m;
 D = Diámetro interior de la tubería, en m;
 V = Velocidad media del agua, en m/s;
 k_a = Rugosidad uniforme equivalente, en m.;
 ν = Viscosidad cinemática del fluido, (1'31x10-6 m²/s para agua a 10°C);
 g = Aceleración de la gravedad, 9'8 m/s²;
- 2. Pérdidas de carga en los accesorios, teniendo en cuenta un 25,0% de la longitud de cada tramo.
 3. Diferencia de cotas entre la entrada y la salida de cada tramo.

La presión residual en cada punto de consumo se obtiene restando a la presión mínima garantizada en la acometida, las pérdidas de carga a lo largo de los tramos de tubería, válvulas y accesorios, y descontando la diferencia de cotas.

La presión máxima en cada nudo se calcula partiendo de la presión máxima esperada en la acometida y restando las correspondientes pérdidas de carga por rozamiento y diferencia de cotas.

1.3 Dimensionado de la redes de ida de ACS

El dimensionado de las redes de impulsión se realiza del mismo modo que las redes de agua fría, teniendo en cuenta que los caudales mínimos instantáneos para los aparatos de agua caliente son los que aparecen en la segunda columna de la tabla 2.1 del Documento Básico CTE-HS4.

1.4 Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones de agua caliente, tanto en la ida como en el retorno, se dimensiona de acuerdo con lo indicado en las tablas 1.2.4.2.1 a 1.2.4.2.4 del procedimiento simplificado IT 1.2.4.2.1.2 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

2 DETALLE DEL CÁLCULO DE TUBERÍAS

A continuación, se muestran listados con las principales características y resultados del cálculo de los tramos de tubería más importantes que componen la instalación.

Materiales y dimensiones de las tuberías:

Referencia	Tipo de tramo	Material	Diámetro nominal	Diámetro interior (mm)	Espesor (mm)	Longitud (m)	Presión máxima (bar)	Espesor mínimo aislam. (mm)
TUB [2-3]	Tubo de acometida	PE-X Serie 5,0	ø25	20,50	2,30	1,840	0,0000	10,00
TUB [4-5]	Tubo de alimentación	PE-X Serie 5,0	ø25	20,50	2,30	16,360	0,0000	10,00
TUB [7-8]	Tubo de alimentación	PE-X Serie 5,0	ø25	20,50	2,30	2,678	0,0000	10,00
TUB [10-11]	Tubo de alimentación	PE-X Serie 5,0	ø25	20,50	2,30	0,231	0,0000	10,00
TUB [21-22]	Tubo de alimentación	PE-X Serie 5,0	ø25	20,50	2,30	3,161	0,0000	10,00
TUB [5-31]	Tubo de alimentación	PE-X Serie 5,0	ø25	20,50	2,30	0,945	0,0000	10,00
TUB [34-35]	Tubo de alimentación	PE-X Serie 5,0	ø25	20,50	2,30	0,605	0,0000	10,00
TUB [31-44]	Tubo de alimentación	PE-X Serie 5,0	ø25	20,50	2,30	0,443	0,0000	10,00

Caudales y coeficientes de simultaneidad (Ks) por tramo:

Referencia/tramo	Diámetro nominal	Caudal instalado (l/s)	Caudal instantáneo (l/s)	Nº de Aparatos	Nº de Suministros	Ks
Tubo de acometida	ø25	0,900	0,336	12,0	-	0,3738
Tubo de alimentación	ø25	0,900	0,336	12,0	-	0,3738
Tubo de alimentación	ø25	0,300	0,190	4,0	-	0,6319
Tubo de alimentación	ø25	0,150	0,150	2,0	-	1,0000
Tubo de alimentación	ø25	0,150	0,150	2,0	-	1,0000
Tubo de alimentación	ø25	0,600	0,267	8,0	-	0,4449
Tubo de alimentación	ø25	0,150	0,150	2,0	-	1,0000
Tubo de alimentación	ø25	0,450	0,229	6,0	-	0,5096

Principales resultados del cálculo hidráulico:

Referencia/Tramo	Caudal instantáneo (l/s)	Diámetro interior (mm)	Longitud (m)	Longitud equivalente (m)	Diferencia cotas (m)	Velocidad (m/s)	Pérdidas totales (bar)
Tubo de acometida	0,336	20,50	4,54	1,135	2,700	1,02	0,04436
Tubo de alimentación	0,336	20,50	16,36	4,090	0,000	1,02	0,15985
Tubo de alimentación	0,190	20,50	23,35	5,838	0,163	0,57	0,08414
Tubo de alimentación	0,150	20,50	1,23	0,309	0,010	0,45	0,00297
Tubo de alimentación	0,150	20,50	13,54	3,384	4,087	0,45	0,03256
Tubo de alimentación	0,267	20,50	0,94	0,236	0,000	0,81	0,00617
Tubo de alimentación	0,150	20,50	21,59	5,397	4,250	0,45	0,05192
Tubo de alimentación	0,229	20,50	0,44	0,111	0,000	0,69	0,00222

TABLA DE CONTENIDO	
DIMENSIONADO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN	1
Dimensionado de los tramos	1
Comprobación de la presión	1
Dimensionado de la redes de ida de ACS	2
Cálculo del aislamiento térmico	2
DETALLE DEL CÁLCULO DE TUBERÍAS	2
TABLA DE CONTENIDO	4

ANEXO DE CÁLCULO

1 BASES DE CÁLCULO

1.1 Sistema de bocas de incendio equipadas (BIE)

La instalación de BIE se dimensiona para proporcionar, durante el tiempo establecido, como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las BIE y/o CHE hidráulicamente más desfavorables, una presión dinámica adecuada en cualquiera de esos equipos.

Será de aplicación el apartado 4 del Anexo I del RIPCI según el cual la red de tuberías deberá proporcionar durante una hora, como mínimo, el caudal descargado por las dos BIE hidráulicamente más desfavorables, a una presión dinámica a su entrada comprendida entre un mínimo de 300 kPa y un máximo de 600 kPa.

Las condiciones anteriores son equivalentes a que la presión dinámica a la salida por la boquilla sea de 2 bar (RIPCI, Guía técnica de aplicación. Revisión 2).

Teniendo en cuenta que los diámetros de orificio definidos en las normas UNE de aplicación son 10 mm para las BIE de 25 mm y 13 mm para las BIE de 45 mm, y aplicando la ecuación de Torricelli para la descarga a través de un orificio, se obtiene unos caudales de descarga máximos de 94,31 l/min y 159,38 l/min respectivamente.

$$Q = C_d \cdot S \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot P}$$

Donde:

Q: caudal, en m³/s;

S: sección del orificio, en m²;

g: aceleración de la gravedad (9,81 m/s²);

P: presión en el orificio, en m.c.a.;

C_d: coeficiente de descarga (1,0).

2 METODOLOGÍA DE CÁLCULOS HIDRÁULICOS

El cálculo de caudales en las ramas y presiones en los nudos se realiza planteando un sistema matricial basado en las ecuaciones siguientes:

- La suma algebraica de las pérdidas de carga en cualquier anillo será igual a (0 ± 1) mbar.
- La presión resultante en cada nudo o unión se equilibrará con precisión igual a ± 1 mbar.
- La suma algebraica de caudales en cualquier nudo será igual a (0 ± 0,1) l/min.

Las pérdidas de carga por fricción en las tuberías se determinan usando la fórmula de Hazen-Williams:

$$P = \frac{6,05 \times 10^5}{C^{1,85} \times d^{4,87}} \times L \times Q^{1,85}$$

Donde:

P: pérdida de carga en la tubería, en bar;

Q: caudal a través de la tubería, en litros por minuto;

C: constante para el tipo y condición de la tubería;

d: diámetro interior medio de la tubería, en milímetros;

L: longitud equivalente de tubería y accesorios, en metros.

La diferencia de presión estática entre dos puntos interconectados en un sistema se calcula como:

$$P = 0,098 \times h$$

Donde:

P: diferencia de presión estática, en bar;

h: distancia vertical entre los puntos, en metros.

La pérdida de carga debida a la fricción en válvulas, y en accesorios donde la dirección de flujo de agua cambia en 45° o más, se calcula usando la fórmula de Hazen-Williams para una longitud equivalente igual a la establecida en la Tabla 23 de la norma UNE-EN-12845, teniendo en cuenta tanto el diámetro de cada tubería como la constante C por tipo y condición del material.

El caudal de cada rociador, BIE o CHE se determina por la ecuación:

$$Q = K \times \sqrt{P}$$

Donde:

Q: caudal de salida, en litros por minuto;

K: constante de descarga según tipo de dispositivo;

P: Presión a la entrada, en bar.

El dimensionado de las tuberías y del equipo de bombeo se ha realizado teniendo en cuenta que la velocidad del agua no supere 2,500 m/s en los tramos que alimentan a BIE o CHE, y 6,000 m/s en cualquier válvula.

Los efectos de la presión dinámica se consideran despreciables.

Los anexos con el detalle de los cálculos hidráulicos muestran de forma tabulada los resultados para las hipótesis más favorable y más desfavorable de cada zona o sector de incendios.

Para cada hipótesis de funcionamiento simultáneo de BIE y/o CHE se imprime junto a su referencia, la presión de entrada en el equipo, presión en punta de lanza o boquilla, la altura sobre el nivel de referencia, el caudal y la constante de descarga.

Los anexos de cálculo también muestran los resultados de los cálculos hidráulicos para cada tramo de tubería y válvula: Diámetro nominal e interior, longitud real y equivalente, caudal, velocidad, pérdida de carga unitaria y pérdida de carga total, así como un listado con los accesorios de cada nudo y la longitud equivalente que se ha empleado en el cálculo.

3 RESUMEN DE RESULTADOS POR HIPÓTESIS DE FUNCIONAMIENTO

A continuación, se muestran las tablas con el resumen de los resultados por cada hipótesis de funcionamiento, indicando los dispositivos en operación en cada caso, así como las presiones a la entrada y salida, caudales de descarga y presión mínima necesaria en el abastecimiento.

RESULTADOS HIPÓTESIS FUNCIONAMIENTO BIES/CHES									
Hipótesis Referencia	Dispositivos en operación	Número de dispositivos	Dispositivo presión mínima	Presión mínima entrada (bar)	Presión mínima salida (bar)	Caudal total descarga (l/min)	Capacidad necesaria (m³)	Presión necesaria (bar)	Presión abastecimiento (bar)
SECTOR 1 Hip0	id: 246489 + id: 246491	2	id: 246489	5,591	2,187	202	12,1	5,011	5,500
SECTOR 1 Hip2	id: 246492 + id: 246489	2	id: 246489	5,669	2,217	204	12,2	4,938	5,500
SECTOR 1 Hip3	id: 246490 + id: 246491	2	id: 246490	5,682	2,222	204	12,2	4,926	5,500
SECTOR 1 Hip4	id: 246490 + id: 246489	2	id: 246489	5,669	2,211	200	12,0	4,953	5,500
SECTOR 1 Hip5	id: 246490 + id: 246492	2	id: 246490	5,599	2,190	203	12,2	5,004	5,500
SECTOR 1 Hip1	id: 246492 + id: 246491	2	id: 246491	6,086	2,379	208	12,5	4,503	5,500

4 RESUMEN DE TUBERÍAS POR GRUPOS DE TRAMOS

A continuación se muestra un resumen con los resultados del dimensionado de la red de tuberías.

GRUPOS DE TRAMOS		
Referencia	Diámetro	Material
Tubería sin grupo diámetro mínimo	ø1 1/4"	Acero negro M Serie media
Tubería sin grupo diámetro máximo	ø3"	Acero negro M Serie media

5 RESUMEN DE RESULTADOS EN DISPOSITIVOS DE DESCARGA

Las siguientes tablas muestran las condiciones de funcionamiento de todos los dispositivos de descarga de agua definidos en la instalación y que han intervenido en alguna de las hipótesis de cálculo. Aparecen agrupados en función a la Zona de Rociadores o al Sectores de Incendios en el que están incluidos.

Cuando aparecen dos valores de presión o caudal separados por barra '/' se está haciendo referencia a los resultados en las dos hipótesis con funcionamiento extremo.

BIES / CHES EN FUNCIONAMIENTO. SECTOR 1					
Referencia	Tipo	Factor K	Presión entrada mín / máx (bar)	Presión salida mín / máx (bar)	Caudal descarga mín / máx (l/min)
id: 246490	BIE-25	42	5,601 / 5,685	2,190 / 2,222	99 / 100
id: 246492	BIE-25	42	6,129 / 6,129	2,365 / 2,396	103 / 104
id: 246489	BIE-25	42	5,594 / 5,672	2,187 / 2,217	99 / 100
id: 246491	BIE-25	42	6,086 / 6,086	2,350 / 2,379	103 / 104

TABLA DE CONTENIDO

BASES DE CÁLCULO	1
Sistema de bocas de incendio equipadas (BIE)	1
METODOLOGÍA DE CÁLCULOS HIDRÁULICOS	1
RESUMEN DE RESULTADOS POR HIPÓTESIS DE FUNCIONAMIENTO	2
RESUMEN DE TUBERÍAS POR GRUPOS DE TRAMOS	2
RESUMEN DE RESULTADOS EN DISPOSITIVOS DE DESCARGA	2
TABLA DE CONTENIDO	3

EXPEDIENTE	22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO							
FECHA	DICIEMBRE 2023						
ESPACIO	ALMACEN LOGISTICO	FECHA CÁLCULO	20 Julio 15hs (16h 58m hora oficial)				
ACTIVIDAD	C.1.7: Archivos	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h	Exteriores	30,3	22,7	52,4	14,20	
DIMENSIONES	14,63 m² x 3,851 m	Interiores	25,0	17,8	50,0	9,88	
VOLUMEN	56.339 l	Diferencias	5,3	4,9	2,4	4,32	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-032 (suelo)		SOL-HOR-01	4,94	1,841	27,1	19	14
PH-032 (suelo)		SOL-HOR-01	10,50	1,841	25,0	0	0
PH-002 (techo n/a)		APE.CUB.ZONA.A	15,47	0,457	27,7	19	13
PV-072 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	6,93	2,012	27,1	30	21
PV-071 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	14,80	2,012	25,0	0	0
PV-058 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	21,55	2,012	25,0	0	0
PV-073 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	12,87	2,012	27,1	55	39
PV-070 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	10,98	2,012	25,0	0	0
PU-016 (hueco)		PUERTA/MAD/A	1,89	2,200	25,0	0	0
							88
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 6,00 W/m² (W/persona)			87,78	1,0	100	88	76
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	14,6	100	146	127
							203
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA2 (Calidad buena)			12,50	30,3	100	81	81
							81
TOTAL CALOR SENSIBLE							372 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 3,79 W/m² (W/persona)			55,44	1,0	100	55	55
							55
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA2 (Calidad buena)			12,50	14,20	100	162	162
							162
TOTAL CALOR LATENTE							218 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							619 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,84 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 42,34 W/m² Temperatura operativa resultante: 25,1 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO							
FECHA	DICIEMBRE 2023						
ESPACIO	AREA CIRCULACION	FECHA CÁLCULO	20 Julio 15hs (16h 58m hora oficial)				
ACTIVIDAD	H.1.1: Áreas de circulación y pasillos	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h	Exteriores	30,3	22,7	52,4	14,20	
DIMENSIONES	0,72 m² x 3,851 m	Interiores	25,0	19,4	60,0	11,90	
VOLUMEN	2.770 l	Diferencias	5,3	3,3	-7,6	2,30	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-002 (techo n/a)		APE.CUB.ZONA.A	0,81	0,457	27,7	1	1
PV-058 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	4,90	2,012	27,1	21	16
PU-012 (hueco)		PUERTA/MAD/A	1,89	2,200	27,1	9	7
							23
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	0,7	100	7	5
Equipos estándar (W/m²)			4,50	0,7	100	3	3
							8
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA3 (Calidad media)			0,40	30,3	100	3	3
							3
TOTAL CALOR SENSIBLE							34 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA3 (Calidad media)			0,40	14,20	100	3	3
							3
TOTAL CALOR LATENTE							3 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							38 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 53,10 W/m² Temperatura operativa resultante: 22,7 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA			HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACION DE ESPACIO					
PROYECTO										
FECHA		DICIEMBRE 2023								
ESPACIO		AREA DE ACCESO 1			FECHA CÁLCULO		21 Junio 8hs (9h 53m hora oficial)			
ACTIVIDAD		E.2.6: Pasillos			CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.		NO RESIDENCIAL: Intensidad Baja - 12h			Exteriores		22,3	20,7	86,5	14,65
DIMENSIONES		8,63 m² x 4,017 m			Interiores		25,0	17,8	50,0	9,88
VOLUMEN		34.663 l			Diferencias		-2,7	2,9	36,5	4,77
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)		
VE-024 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	E	3,24	0,24	176,2	514	419		
VE-025 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	E	8,13	0,24	176,2	1.289	1.052		
VE-026 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	E	3,02	0,24	176,2	480	391		
							1.862			
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Tsa	G. Inst. (W)	Carga (W)		
FA-002 (muro)		22067_Fachada C	E	7,76	0,303	51,3	4	5		
							5			
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
PH-030 (techo)		SOL-HOR-01		9,33	2,481	25,0	0	0		
PH-004 (suelo n/a)		22067_Solera		9,50	0,620	23,2	-11	-12		
PV-017 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR		4,15	2,012	25,0	0	0		
VE-024 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum		3,24	1,295	22,3	-11	-12		
VE-025 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum		8,13	1,295	22,3	-28	-31		
VE-026 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum		3,02	1,295	22,3	-10	-11		
PV-082 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR		0,85	2,012	25,0	0	0		
PV-082 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR		18,32	2,012	25,0	0	0		
PU-018 (hueco)		PUERTA/MAD/A		3,33	2,200	25,0	0	0		
PV-081 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR		10,46	2,012	23,9	-23	-25		
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS		2,615	0,098	22,3	-1	-1		
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS		28,324	0,049	22,3	-4	-4		
							-95			
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)			
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	8,6	100	86	72			
							72			
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)			
Ventilación IDA3 (Calidad media)			4,75	22,3	100	-16	-16			
							-16			
TOTAL CALOR SENSIBLE							1.828 W			
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)			
Ventilación IDA3 (Calidad media)			4,75	14,65	100	68	68			
							68			
TOTAL CALOR LATENTE							68 W			
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN								1.991 W		
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00										
Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 %										
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 230,69 W/m²										
Temperatura operativa resultante: 26,5 °C										
NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción										

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO									
FECHA		DICIEMBRE 2023							
ESPACIO		AREA DE ACCESO 2		FECHA CÁLCULO		20 Julio 16hs (17h 58m hora oficial)			
ACTIVIDAD		E.2.6: Pasillos		CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.		NO RESIDENCIAL: Intensidad Baja - 12h		Exteriores		29,7	22,7	55,1	14,45
DIMENSIONES		33,32 m² x 4,017 m		Interiores		25,0	19,4	60,0	11,90
VOLUMEN		133.833 l		Diferencias		4,7	3,3	-4,9	2,56
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
PH-030 (techo)		SOL-HOR-01	29,48	2,481	25,0	0	0		
PH-005 (suelo n/a)		22067_Solera	33,32	0,620	28,1	65	52		
PH-034 (techo)		SOL-HOR-01	3,68	2,481	25,0	0	0		
PV-006 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	4,89	2,012	26,9	19	15		
PU-003 (hueco)		PUERTA/MAD/A	1,89	2,200	26,9	8	6		
PV-006 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	4,89	2,012	26,9	19	15		
PU-002 (hueco)		PUERTA/MAD/A	1,89	2,200	26,9	8	6		
PV-006 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	12,50	2,012	25,0	0	0		
PU-001 (hueco)		PUERTA/MAD/A	2,73	2,200	25,0	0	0		
PV-083 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	9,53	2,012	25,0	0	0		
PU-020 (hueco)		PUERTA/MAD/A	2,73	2,200	25,0	0	0		
PV-082 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	0,85	2,012	26,9	3	3		
PV-082 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	18,32	2,012	25,0	0	0		
PU-018 (hueco)		PUERTA/MAD/A	3,33	2,200	25,0	0	0		
PV-084 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	0,85	2,012	25,0	0	0		
PV-084 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	10,86	2,012	26,9	41	33		
PU-019 (hueco)		PUERTA/MAD/A	2,31	2,200	26,9	10	8		
PV-081 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	0,84	2,012	26,9	3	3		
140									
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Iluminación estándar (W/m²)			18,00	33,3	100	600	493		
Equipos estándar (W/m²)			1,50	33,3	100	50	46		
539									
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA3 (Calidad media)			18,33	29,7	100	106	106		
106									
TOTAL CALOR SENSIBLE									
785 W									
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA3 (Calidad media)			18,33	14,45	100	141	141		
141									
TOTAL CALOR LATENTE									
141 W									
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN								972 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00									
Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 %									
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 29,17 W/m²									
Temperatura operativa resultante: 24,6 °C									
NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción									

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO									
FECHA		DICIEMBRE 2023							
ESPACIO		AREA DE DIARIOS Y REVISTAS Y ACOGIDA		FECHA CÁLCULO		20 Julio 16hs (17h 58m hora oficial)			
ACTIVIDAD		E.6.2: Área de lectura		CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.		NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h		Exteriores		29,7	22,7	55,1	14,45
DIMENSIONES		124,36 m² x 4,017 m		Interiores		25,0	17,8	50,0	9,88
VOLUMEN		499.504 l		Diferencias		4,7	4,9	5,1	4,57
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
PH-030 (techo)		SOL-HOR-01	103,17	2,481	25,0	0	0		
PH-021 (suelo n/a)		22067_Solera	127,89	0,620	28,1	249	198		
PH-034 (techo)		SOL-HOR-01	6,47	2,481	25,0	0	0		
PH-036 (techo)		SOL-HOR-01	11,69	2,481	25,0	0	0		
PV-077 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	15,33	2,012	25,0	0	0		
PU-017 (hueco)		PUERTA/MAD/A	2,73	2,200	25,0	0	0		
PV-024 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	10,63	2,012	26,9	40	32		
PV-033 (tabique n/a)		22067_Fachada	36,70	0,211	28,9	30	24		
PV-076 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	2,25	2,012	25,0	0	0		
PV-003 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	10,96	2,012	26,9	41	33		
PV-082 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	0,85	2,012	25,0	0	0		
PV-023 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	20,08	2,012	26,9	76	60		
PV-075 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	11,39	2,012	25,0	0	0		
347									
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 16,89 W/m² (W/persona)			50,00	42,0	100	2.100	1.770		
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	124,4	100	1.244	1.045		
Equipos estándar (W/m²)			4,00	124,4	100	497	458		
3.273									
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA3 (Calidad media)			336,00	29,7	100	1.941	1.941		
1.941									
TOTAL CALOR SENSIBLE									
5.561 W									
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 25,33 W/m² (W/persona)			75,00	42,0	100	3.150	3.150		
3.150									
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA3 (Calidad media)			336,00	14,45	100	4.619	4.619		
4.619									
TOTAL CALOR LATENTE									
7.769 W									
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							13.996 W		
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,53 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 112,55 W/m² Temperatura operativa resultante: 25,1 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción									

EXPEDIENTE	22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO							
FECHA	DICIEMBRE 2023						
ESPACIO	AREA DE INFORMACION	FECHA CÁLCULO	20 Julio 16hs (17h 58m hora oficial)				
ACTIVIDAD	E.6.3: Puestos de servicio al público	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h	Exteriores	29,7	22,7	55,1	14,45	
DIMENSIONES	18,65 m² x 3,851 m	Interiores	25,0	17,8	50,0	9,88	
VOLUMEN	71.823 l	Diferencias	4,7	4,9	5,1	4,57	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-002 (techo n/a)		APE.CUB.ZONA.A	20,80	0,457	27,4	22	16
PH-034 (suelo)		SOL-HOR-01	10,46	1,841	25,0	0	0
PH-034 (suelo)		SOL-HOR-01	6,46	1,841	25,0	0	0
PH-034 (suelo)		SOL-HOR-01	3,61	1,841	25,0	0	0
PV-041 (tabique n/a)		22067_Fachada	29,03	0,211	28,4	21	15
PV-090 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	1,42	2,012	26,9	5	4
							35
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 18,77 W/m² (W/persona)			50,00	7,0	100	350	287
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	18,7	100	187	152
Equipos estándar (W/m²)			2,00	18,7	100	37	34
							473
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA3 (Calidad media)			56,00	29,7	100	324	324
							324
TOTAL CALOR SENSIBLE							832 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 28,15 W/m² (W/persona)			75,00	7,0	100	525	525
							525
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA3 (Calidad media)			56,00	14,45	100	770	770
							770
TOTAL CALOR LATENTE							1.295 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							2.233 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,49 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 119,72 W/m² Temperatura operativa resultante: 25,1 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO									
FECHA	DICIEMBRE 2023								
ESPACIO	AUOPRÉSTAMO			FECHA CÁLCULO		20 Julio 16hs (17h 58m hora oficial)			
ACTIVIDAD	E.6.3: Puestos de servicio al público			CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h			Exteriores		29,7	22,7	55,1	14,45
DIMENSIONES	10,04 m² x 3,996 m			Interiores		25,0	19,4	60,0	11,90
VOLUMEN	40.118 l			Diferencias		4,7	3,3	-4,9	2,56
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
PH-008 (suelo n/a)		22067_Solera	13,03	0,620	28,1	25	21		
PH-034 (techo)		SOL-HOR-01	10,47	2,481	25,0	0	0		
PH-039 (techo n/a)		C.1.1 FU.EPS250 XPS 30	2,30	0,494	28,4	4	3		
PV-019 (tabique n/a)		22067_Fachada	19,65	0,211	28,9	16	13		
PV-012 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	1,20	2,012	26,9	5	4		
PV-018 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	4,27	2,012	26,9	16	14		
PV-009 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	10,54	2,012	26,9	40	33		
							89		
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 19,92 W/m² (W/persona)			50,00	4,0	100	200	172		
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	10,0	100	100	86		
							257		
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA3 (Calidad media)			32,00	29,7	100	185	185		
							185		
TOTAL CALOR SENSIBLE									
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 29,88 W/m² (W/persona)			75,00	4,0	100	300	300		
							300		
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA3 (Calidad media)			32,00	14,45	100	246	246		
							246		
TOTAL CALOR LATENTE									
546 W									
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN								1.131 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,54									
Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 %									
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 112,66 W/m²									
Temperatura operativa resultante: 25,1 °C									
NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción									

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA			HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACION DE ESPACIO					
PROYECTO										
FECHA		DICIEMBRE 2023								
ESPACIO		DESPACHO DE DIRECCION			FECHA CÁLCULO		24 Agosto 15hs (16h 55m hora oficial)			
ACTIVIDAD		C.1.8: Plantas o zonas de oficinas			CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.		NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h			Exteriores		30,3	22,7	52,4	14,20
DIMENSIONES		22,37 m² x 3,851 m			Interiores		25,0	17,8	50,0	9,88
VOLUMEN		86.135 l			Diferencias		5,3	4,9	2,4	4,32
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)		
VE-033 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	O	1,80	0,24	182,8	296	161		
VE-034 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	O	1,80	0,24	182,8	296	161		
VE-035 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	O	1,79	0,24	182,8	295	160		
VE-036 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	O	1,80	0,24	182,8	296	161		
VE-037 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	O	1,80	0,24	182,8	296	161		
803										
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Tsa	G. Inst. (W)	Carga (W)		
FA-004 (muro)		22067_Fachada	O	15,61	0,215	60,4	23	23		
23										
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
PH-002 (techo n/a)		APE.CUB.ZONA.A		22,98	0,457	27,7	28	20		
PH-029 (suelo)		SOL-HOR-01		22,53	1,841	25,0	0	0		
PV-056 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR		16,98	2,012	27,1	72	52		
PV-071 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR		14,80	2,012	25,0	0	0		
PV-071 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR		9,73	2,012	25,0	0	0		
PV-055 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR		16,97	2,012	25,0	0	0		
VE-033 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum		1,80	1,295	30,3	12	9		
VE-034 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum		1,80	1,295	30,3	12	9		
VE-035 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum		1,79	1,295	30,3	12	9		
VE-036 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum		1,80	1,295	30,3	12	9		
VE-037 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum		1,80	1,295	30,3	12	9		
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS		28,988	0,047	30,3	7	5		
122										
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)			
Ocupación estándar 4,47 W/m² (W/persona)			50,00	2,0	100	100	86			
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	22,4	100	224	192			
Equipos estándar (W/m²)			2,00	22,4	100	45	42			
320										
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)			
Ventilación IDA2 (Calidad buena)			25,00	30,3	100	163	163			
163										
TOTAL CALOR SENSIBLE							1.431 W			
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)			
Ocupación estándar 6,71 W/m² (W/persona)			75,00	2,0	100	150	150			
150										
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)			
Ventilación IDA2 (Calidad buena)			25,00	14,20	100	325	325			
325										
TOTAL CALOR LATENTE							475 W			
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN								2.001 W		
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,89										
Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 %										
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 89,46 W/m²										
Temperatura operativa resultante: 25,8 °C										
NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción										

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO									
FECHA	DICIEMBRE 2023								
ESPACIO	ES-041			FECHA CÁLCULO		20 Julio 21hs (22h 58m hora oficial)			
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda			CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H			Exteriores		25,5	21,4	70,1	14,33
DIMENSIONES	70,50 m² x 4,017 m			Interiores		25,0	19,4	60,0	11,90
VOLUMEN	283.186 l			Diferencias		0,5	2,0	10,1	2,43
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
PH-026 (techo)		SOL-HOR-01	26,52	2,481	25,0	0	0		
PH-040 (techo)		SOL-HOR-01	2,72	2,481	25,0	0	0		
PV-007 (medianera/tabique)		Medianera	17,38	2,455	25,0	0	0		
PV-086 (medianera/tabique)		22067_Fachada	9,62	0,211	25,2	0	1		
PV-014 (medianera/tabique)		22067_Fachada	30,39	0,211	25,2	1	2		
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS	6,859	0,098	25,5	0	1		
							3		
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 2,13 W/m² (W/persona)			50,00	3,0	100	150	150		
Iluminación estándar (W/m²)			12,00	70,5	100	846	715		
Equipos estándar (W/m²)			4,40	70,5	100	310	287		
							1.152		
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación Otros (máximo)			1,50	25,0	100	0	0		
							0		
TOTAL CALOR SENSIBLE							1.155 W		
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 3,19 W/m² (W/persona)			75,00	3,0	100	225	225		
							225		
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación Otros (máximo)			1,50	11,90	100	0	0		
							0		
TOTAL CALOR LATENTE							225 W		
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							1.449 W		
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,84 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 20,56 W/m² Temperatura operativa resultante: 25,0 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción									

EXPEDIENTE	22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO							
FECHA	DICIEMBRE 2023						
ESPACIO	ES-043	FECHA CÁLCULO	20 Julio 20hs (21h 58m hora oficial)				
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	26,6	21,8	66,0	14,42	
DIMENSIONES	57,73 m² x 3,951 m	Interiores	25,0	19,4	60,0	11,90	
VOLUMEN	228.089 l	Diferencias	1,6	2,4	6,0	2,52	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-002 (techo n/a)		APE.CUB.ZONA.A	41,55	0,457	25,8	15	15
PV-044 (medianera/tabique)		22067_Fachada	14,66	0,211	25,0	0	0
PV-057 (medianera/tabique)		22067_Fachada	27,62	0,211	25,0	0	0
PV-035 (medianera/tabique)		22067_Fachada	20,87	0,211	25,0	0	0
PV-043 (medianera/tabique)		22067_Fachada	8,97	0,211	25,6	1	1
PV-034 (medianera/tabique)		22067_Fachada	3,98	0,211	25,0	0	0
							16
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 1,73 W/m² (W/persona)			50,00	2,0	100	100	100
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	57,7	100	577	489
							589
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)			1,50	25,0	100	0	0
							0
TOTAL CALOR SENSIBLE							606 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 2,60 W/m² (W/persona)			75,00	2,0	100	150	150
							150
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)			1,50	11,90	100	0	0
							0
TOTAL CALOR LATENTE							150 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							793 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,80 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 13,74 W/m² Temperatura operativa resultante: 25,0 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA			HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO			
PROYECTO								
FECHA		DICIEMBRE 2023						
ESPACIO		ESCALERA 1						
ACTIVIDAD		H.1.3: Escaleras						
C. OPERAC.		NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h						
DIMENSIONES		43,50 m² x 3,851 m						
VOLUMEN		167.512 l						
		FECHA CÁLCULO		21 Junio 8hs (9h 53m hora oficial)				
		CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
		Exteriores		22,3	20,7	86,5	14,65	
		Interiores		25,0	17,8	50,0	9,88	
		Diferencias		-2,7	2,9	36,5	4,77	
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-030 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	NE	7,69	0,24	149,7	1.037	808
VE-032 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	NE	7,69	0,24	149,7	1.037	808
VE-029 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	NE	7,28	0,24	149,7	980	764
VE-031 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	NE	7,69	0,24	149,7	1.037	808
VE-028 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	NE	7,69	0,24	149,7	1.037	808
VE-047 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	NE	1,20	0,24	149,7	162	126
VE-056 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	NE	7,59	0,24	149,7	1.023	797
								4.919
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Tsa	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-007 (muro)		22067_Fachada	NE	9,18	0,215	47,5	9	9
FA-003 (muro)		22067_Fachada A	NE	0,81	0,301	47,5	0	0
								10
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-002 (techo n/a)		APE.CUB.ZONA.A		43,44	0,457	23,7	-27	-25
VE-030 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum		7,69	1,295	22,3	-27	-26
VE-032 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum		7,69	1,295	22,3	-27	-26
VE-029 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum		7,28	1,295	22,3	-25	-24
VE-031 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum		7,69	1,295	22,3	-27	-26
VE-028 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum		7,69	1,295	22,3	-27	-26
VE-047 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum		1,20	1,295	22,3	-4	-4
VE-056 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum		7,59	1,295	22,3	-26	-25
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS		74,192	0,051	22,3	-10	-10
								-190
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	43,5	100	435	351	
								351
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación IDA3 (Calidad media)			23,92	22,3	100	-79	-79	
								-79
TOTAL CALOR SENSIBLE								5.011 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación IDA3 (Calidad media)			23,92	14,65	100	343	343	
								343
TOTAL CALOR LATENTE								343 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN								5.622 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00								
Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 %								
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 129,25 W/m²								
Temperatura operativa resultante: 27,7 °C								
NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción								

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA			HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO										
FECHA		DICIEMBRE 2023								
ESPACIO		ESPACIO DE DESCANSO			FECHA CÁLCULO		24 Agosto 15hs (16h 55m hora oficial)			
ACTIVIDAD		H.2.2: Salas de descanso			CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.		NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 24h			Exteriores		30,3	22,7	52,4	14,20
DIMENSIONES		13,64 m² x 3,851 m			Interiores		25,0	17,8	50,0	9,88
VOLUMEN		52.529 l			Diferencias		5,3	4,9	2,4	4,32
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Tsa	G. Inst. (W)	Carga (W)		
FA-004 (muro)		22067_Fachada	O	14,74	0,215	60,4	22	22		
										22
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
PH-025 (suelo n/a)		SOL-HOR-01	1,43		1,841	29,4	12	9		
PH-025 (suelo)		SOL-HOR-01	15,49		1,841	25,0	0	0		
PH-002 (techo n/a)		APE.CUB.ZONA.A	16,89		0,457	27,7	20	15		
PV-091 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	10,25		2,012	27,1	44	32		
PV-035 (medianera/tabique)		22067_Fachada	20,87		0,211	25,0	0	0		
PV-036 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	18,98		2,012	25,0	0	0		
PU-009 (hueco)		PUERTA/MAD/A	1,89		2,200	25,0	0	0		
PV-034 (medianera/tabique)		22067_Fachada	3,98		0,211	25,0	0	0		
										56
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)			
Ocupación estándar 6,00 W/m² (W/persona)			81,84	1,0	100	82	82			
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	13,6	100	136	136			
										218
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)			
Ventilación IDA3 (Calidad media)			8,00	30,3	100	52	52			
										52
TOTAL CALOR SENSIBLE										348 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)			
Ocupación estándar 3,79 W/m² (W/persona)			51,70	1,0	100	52	52			
										52
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)			
Ventilación IDA3 (Calidad media)			8,00	14,20	100	104	104			
										104
TOTAL CALOR LATENTE										156 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN								529 W		
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,85 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 38,76 W/m² Temperatura operativa resultante: 25,1 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción										

EXPEDIENTE	22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO							
FECHA	DICIEMBRE 2023						
ESPACIO	ESPACIO DE FORMACION	FECHA CÁLCULO	20 Julio 15hs (16h 58m hora oficial)				
ACTIVIDAD	B.2.11: Talleres de enseñanza	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h	Exteriores	30,3	22,7	52,4	14,20	
DIMENSIONES	35,00 m² x 3,851 m	Interiores	25,0	17,8	50,0	9,88	
VOLUMEN	134.789 l	Diferencias	5,3	4,9	2,4	4,32	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-002 (techo n/a)		APE.CUB.ZONA.A	37,67	0,457	27,7	46	33
PH-036 (suelo)		SOL-HOR-01	2,03	1,841	25,0	0	0
PH-036 (suelo)		SOL-HOR-01	14,05	1,841	27,1	55	39
PH-036 (suelo)		SOL-HOR-01	11,69	1,841	25,0	0	0
PH-036 (suelo)		SOL-HOR-01	9,84	1,841	27,1	38	28
PV-051 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	29,58	2,012	25,0	0	0
PU-013 (hueco)		PUERTA/MAD/A	1,89	2,200	25,0	0	0
PV-039 (tabique n/a)		22067_Fachada	31,41	0,211	28,8	25	18
PV-052 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	21,58	2,012	25,0	0	0
PV-040 (tabique n/a)		22067_Fachada	21,59	0,211	28,8	17	12
							130
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 7,14 W/m² (W/persona)			50,00	5,0	100	250	213
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	35,0	100	350	297
Equipos estándar (W/m²)			2,00	35,0	100	70	65
							575
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA2 (Calidad buena)			62,50	30,3	100	407	407
							407
TOTAL CALOR SENSIBLE							1.112 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 10,71 W/m² (W/persona)			75,00	5,0	100	375	375
							375
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA2 (Calidad buena)			62,50	14,20	100	812	812
							812
TOTAL CALOR LATENTE							1.187 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							2.414 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,65 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 68,97 W/m² Temperatura operativa resultante: 25,1 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO							
FECHA	DICIEMBRE 2023						
ESPACIO	ESPACIO DE SOPORTE	FECHA CALCULO	20 Julio 15hs (16h 58m hora oficial)				
ACTIVIDAD	B.2.11: Talleres de enseñanza	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h	Exteriores	30,3	22,7	52,4	14,20	
DIMENSIONES	45,92 m² x 4,017 m	Interiores	25,0	17,8	50,0	9,88	
VOLUMEN	184.442 l	Diferencias	5,3	4,9	2,4	4,32	
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)
VE-027 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	E	7,03	0,24	21,1	134
							206
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Tsa	G. Inst. (W)
FA-002 (muro)		22067_Fachada C	E	26,02	0,303	34,0	90
							82
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)
PH-030 (techo)		SOL-HOR-01	49,80		2,481	25,0	0
PH-007 (suelo n/a)		22067_Solera	49,69		0,620	28,5	109
PV-007 (medianera/tabique)		Medianera	17,38		2,455	25,0	0
PV-006 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	1,69		2,012	25,0	0
PV-083 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	14,73		2,012	27,1	63
PV-083 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	9,53		2,012	25,0	0
PU-020 (hueco)		PUERTA/MAD/A	2,73		2,200	25,0	0
PV-008 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	31,71		2,012	25,0	0
PV-085 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	7,73		2,012	27,1	33
PU-021 (hueco)		PUERTA/MAD/A	1,89		2,200	27,1	9
VE-027 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	7,03		1,295	30,3	48
PV-084 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	0,85		2,012	25,0	0
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS	3,862		0,098	30,3	2
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS	10,820		0,054	30,3	3
							202
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 7,62 W/m² (W/persona)			50,00	7,0	100	350	306
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	45,9	100	459	400
Equipos estándar (W/m²)			4,00	45,9	100	184	172
							879
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA2 (Calidad buena)			87,50	30,3	100	570	570
							570
TOTAL CALOR SENSIBLE							1.938 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 11,43 W/m² (W/persona)			75,00	7,0	100	525	525
							525
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA2 (Calidad buena)			87,50	14,20	100	1.136	1.136
							1.136
TOTAL CALOR LATENTE							1.661 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							3.780 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,72 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 82,31 W/m² Temperatura operativa resultante: 25,0 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO									
FECHA	DICIEMBRE 2023								
ESPACIO	ESPACIO POLIVALENTE 1			FECHA CÁLCULO		20 Julio 16hs (17h 58m hora oficial)			
ACTIVIDAD	J.1.2: Salones de uso múltiple			CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL			Exteriores		29,7	22,7	55,1	14,45
DIMENSIONES	76,75 m² x 4,017 m			Interiores		25,0	17,8	50,0	9,88
VOLUMEN	308.274 l			Diferencias		4,7	4,9	5,1	4,57
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
PH-030 (techo)		SOL-HOR-01	2,43	2,481	25,0	0	0		
PH-035 (techo)		SOL-HOR-01	51,37	2,481	25,0	0	0		
PH-032 (techo)		SOL-HOR-01	10,50	2,481	25,0	0	0		
PH-016 (suelo n/a)		22067_Solera	89,00	0,620	28,1	174	140		
PH-029 (techo)		SOL-HOR-01	22,53	2,481	25,0	0	0		
PH-028 (techo)		SOL-HOR-01	1,57	2,481	26,9	7	6		
PV-006 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	1,69	2,012	25,0	0	0		
PV-006 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	12,50	2,012	25,0	0	0		
PU-001 (hueco)		PUERTA/MAD/A	2,73	2,200	25,0	0	0		
PV-008 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	31,71	2,012	25,0	0	0		
PV-027 (tabique n/a)		22067_Fachada	50,84	0,211	28,9	42	33		
PV-021 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	30,70	2,012	26,9	116	94		
PV-087 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	6,84	2,012	26,9	26	21		
PU-022 (hueco)		PUERTA/MAD/A	1,89	2,200	26,9	8	6		
							300		
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 50,16 W/m² (W/persona)			50,00	77,0	50	1.925	1.893		
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	76,8	30	230	233		
							2.127		
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA3 (Calidad media)			616,00	29,7	100	3.559	3.559		
							3.559		
TOTAL CALOR SENSIBLE							5.985 W		
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 75,24 W/m² (W/persona)			75,00	77,0	50	2.888	2.888		
							2.888		
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA3 (Calidad media)			616,00	14,45	100	8.469	8.469		
							8.469		
TOTAL CALOR LATENTE							11.356 W		
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							18.209 W		
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,46									
Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 %									
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 237,25 W/m²									
Temperatura operativa resultante: 25,0 °C									
NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción									

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO									
FECHA		DICIEMBRE 2023							
ESPACIO		ESPACIO POLIVALENTE 2		FECHA CÁLCULO		20 Julio 16hs (17h 58m hora oficial)			
ACTIVIDAD		E.6.3: Puestos de servicio al público		CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.		NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h		Exteriores		29,7	22,7	55,1	14,45
DIMENSIONES		20,07 m² x 4,017 m		Interiores		25,0	17,8	50,0	9,88
VOLUMEN		80.613 l		Diferencias		4,7	4,9	5,1	4,57
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
PH-025 (techo)		SOL-HOR-01	15,49	2,481	25,0	0	0		
PH-035 (techo)		SOL-HOR-01	3,70	2,481	25,0	0	0		
PH-058 (suelo n/a)		22067_Solera	23,23	0,620	28,1	45	38		
PH-028 (techo)		SOL-HOR-01	3,81	2,481	26,9	18	15		
PV-031 (tabique n/a)		22067_Fachada	3,98	0,211	28,9	3	3		
PV-028 (tabique n/a)		22067_Fachada	7,61	0,211	28,9	6	5		
PV-030 (tabique n/a)		22067_Fachada	13,26	0,211	28,9	11	9		
PV-027 (tabique n/a)		22067_Fachada	13,98	0,211	28,9	11	10		
PV-032 (tabique n/a)		22067_Fachada	9,82	0,211	28,9	8	7		
PV-087 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	7,00	2,012	26,9	26	22		
PV-029 (tabique n/a)		22067_Fachada	3,46	0,211	28,9	3	2		
111									
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 17,44 W/m² (W/persona)			50,00	7,0	100	350	303		
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	20,1	100	201	174		
Equipos estándar (W/m²)			4,00	20,1	100	80	75		
552									
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA3 (Calidad media)			56,00	29,7	100	324	324		
324									
TOTAL CALOR SENSIBLE									
986 W									
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 26,16 W/m² (W/persona)			75,00	7,0	100	525	525		
525									
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA3 (Calidad media)			56,00	14,45	100	770	770		
770									
TOTAL CALOR LATENTE									
1.295 W									
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN								2.395 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,56 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 119,33 W/m² Temperatura operativa resultante: 25,1 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción									

EXPEDIENTE	22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO							
FECHA	DICIEMBRE 2023						
ESPACIO	RECEPCIÓN	FECHA CÁLCULO	20 Julio 16hs (17h 58m hora oficial)				
ACTIVIDAD	E.6.3: Puestos de servicio al público	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h	Exteriores	29,7	22,7	55,1	14,45	
DIMENSIONES	11,10 m² x 4,017 m	Interiores	25,0	19,4	60,0	11,90	
VOLUMEN	44.584 l	Diferencias	4,7	3,3	-4,9	2,56	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-030 (techo)		SOL-HOR-01	10,73	2,481	25,0	0	0
PH-036 (techo)		SOL-HOR-01	2,03	2,481	25,0	0	0
PH-017 (suelo n/a)		22067_Solera	12,84	0,620	28,1	25	20
PV-065 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	9,13	2,012	26,9	35	28
PV-062 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	10,80	2,012	26,9	41	33
PU-024 (hueco)		PUERTA/MAD/A	1,89	2,200	26,9	8	6
PV-001 (tabique n/a)		22067_Fachada	4,80	0,211	28,9	4	3
							91
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 18,02 W/m² (W/persona)			50,00	4,0	100	200	168
Iluminación estándar (W/m²)			15,00	11,1	100	167	139
Equipos estándar (W/m²)			4,50	11,1	100	50	46
							353
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA3 (Calidad media)			32,00	29,7	100	185	185
							185
TOTAL CALOR SENSIBLE 628 W							
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 27,03 W/m² (W/persona)			75,00	4,0	100	300	300
							300
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA3 (Calidad media)			32,00	14,45	100	246	246
							246
TOTAL CALOR LATENTE 546 W							
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							1.233 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,60 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 111,10 W/m² Temperatura operativa resultante: 24,7 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO							
FECHA	DICIEMBRE 2023						
ESPACIO	TRABAJO Y DEPOSITO DOCUMENTAL	FECHA CÁLCULO	24 Agosto 15hs (16h 55m hora oficial)				
ACTIVIDAD	C.1.8: Plantas o zonas de oficinas	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h	Exteriores	30,3	22,7	52,4	14,20	
DIMENSIONES	52,21 m² x 3,851 m	Interiores	25,0	17,8	50,0	9,88	
VOLUMEN	201.066 l	Diferencias	5,3	4,9	2,4	4,32	
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)
VE-049 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	O	1,80	0,24	182,8	296
VE-050 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	O	1,80	0,24	182,8	296
VE-051 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	O	1,80	0,24	182,8	295
VE-052 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	O	1,80	0,24	182,8	296
VE-053 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	O	1,80	0,24	182,8	296
VE-054 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	O	1,80	0,24	182,8	296
							941
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Tsa	G. Inst. (W)
FA-004 (muro)		22067_Fachada	O	18,06	0,215	60,4	26
							27
TRANSMISION EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)
PH-035 (suelo)		SOL-HOR-01	3,70		1,841	25,0	0
PH-035 (suelo)		SOL-HOR-01	51,30		1,841	25,0	0
PH-002 (techo n/a)		APE.CUB.ZONA.A	54,98		0,457	27,7	67
PV-071 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	9,73		2,012	25,0	0
PV-055 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	16,97		2,012	25,0	0
PV-036 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	18,98		2,012	25,0	0
PU-009 (hueco)		PUERTA/MAD/A	1,89		2,200	25,0	0
VE-049 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	1,80		1,295	30,3	12
VE-050 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	1,80		1,295	30,3	12
VE-051 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	1,80		1,295	30,3	12
VE-052 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	1,80		1,295	30,3	12
VE-053 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	1,80		1,295	30,3	12
VE-054 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	1,80		1,295	30,3	12
PV-058 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	2,11		2,012	25,0	0
PV-058 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	34,90		2,012	25,0	0
PU-011 (hueco)		PUERTA/MAD/A	1,89		2,200	25,0	0
PV-050 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	7,08		2,012	27,1	30
PU-010 (hueco)		PUERTA/MAD/A	1,89		2,200	27,1	9
PV-070 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	10,98		2,012	25,0	0
PU-016 (hueco)		PUERTA/MAD/A	1,89		2,200	25,0	0
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS	34,786		0,047	30,3	9
							129
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 4,79 W/m² (W/persona)			50,00	5,0	100	250	210
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	52,2	100	522	437
Equipos estándar (W/m²)			4,00	52,2	100	209	192
							838
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA2 (Calidad buena)			62,50	30,3	100	407	407
							407
TOTAL CALOR SENSIBLE 2.342 W							
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 7,18 W/m² (W/persona)			75,00	5,0	100	375	375
							375
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA2 (Calidad buena)			62,50	14,20	100	812	812
							812
TOTAL CALOR LATENTE 1.187 W							
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							3.705 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,84 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 70,97 W/m² Temperatura operativa resultante: 25,4 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO							
FECHA	DICIEMBRE 2023						
ESPACIO	AREA DE ACCESO 2	FECHA CÁLCULO	21 Diciembre 6hs (6h 50m hora oficial)				
ACTIVIDAD	E.2.6: Pasillos	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	NO RESIDENCIAL: Intensidad Baja - 12h	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95	
DIMENSIONES	33,32 m² x 4,017 m	Interiores	21,0	-	-	-	
VOLUMEN	133.833 l	Diferencias	-18,9	-	-	-	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-030 (techo)		SOL-HOR-01	29,48	2,481	21,0	0	0
PH-005 (suelo n/a)		22067_Solera	33,32	0,620	8,3	-261	-261
PH-034 (techo)		SOL-HOR-01	3,68	2,481	21,0	0	0
PV-006 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	4,89	2,012	13,4	-74	-74
PU-003 (hueco)		PUERTA/MAD/A	1,89	2,200	13,4	-31	-31
PV-006 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	4,89	2,012	13,4	-74	-74
PU-002 (hueco)		PUERTA/MAD/A	1,89	2,200	13,4	-31	-31
PV-006 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	12,50	2,012	21,0	0	0
PU-001 (hueco)		PUERTA/MAD/A	2,73	2,200	21,0	0	0
PV-083 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	9,53	2,012	21,0	0	0
PU-020 (hueco)		PUERTA/MAD/A	2,73	2,200	21,0	0	0
PV-082 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	0,85	2,012	13,4	-13	-13
PV-082 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	18,32	2,012	21,0	0	0
PU-018 (hueco)		PUERTA/MAD/A	3,33	2,200	21,0	0	0
PV-084 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	0,85	2,012	21,0	0	0
PV-084 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	10,86	2,012	13,4	-165	-165
PU-019 (hueco)		PUERTA/MAD/A	2,31	2,200	13,4	-38	-38
PV-081 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	0,84	2,012	13,4	-13	-13
							-702
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Iluminación estándar (W/m²)			18,00	33,3	0	0	0
Equipos estándar (W/m²)			1,50	33,3	0	0	0
							0
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA3 (Calidad media)			18,33	2,1	100	-426	-426
							-426
TOTAL CALOR SENSIBLE							-1.128 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA3 (Calidad media)			18,33	3,95	0	0	0
							0
TOTAL CALOR LATENTE							0 W
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							-1.185 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 35,55 W/m² Temperatura operativa resultante: 20,2 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO							
FECHA	DICIEMBRE 2023						
ESPACIO	AREA DE DIARIOS Y REVISTAS Y ACOGIDA	FECHA CÁLCULO	21 Diciembre 6hs (6h 50m hora oficial)				
ACTIVIDAD	E.6.2: Área de lectura	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95	
DIMENSIONES	124,36 m² x 4,017 m	Interiores	21,0	-	-	-	
VOLUMEN	499.504 l	Diferencias	-18,9	-	-	-	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-030 (techo)		SOL-HOR-01	103,17	2,481	21,0	0	0
PH-021 (suelo n/a)		22067_Solera	127,89	0,620	8,3	-1.003	-1.003
PH-034 (techo)		SOL-HOR-01	6,47	2,481	21,0	0	0
PH-036 (techo)		SOL-HOR-01	11,69	2,481	21,0	0	0
PV-077 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	15,33	2,012	21,0	0	0
PU-017 (hueco)		PUERTA/MAD/A	2,73	2,200	21,0	0	0
PV-024 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	10,63	2,012	13,4	-162	-162
PV-033 (tabique n/a)		22067_Fachada	36,70	0,211	5,4	-121	-121
PV-076 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	2,25	2,012	21,0	0	0
PV-003 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	10,96	2,012	13,4	-167	-167
PV-082 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	0,85	2,012	21,0	0	0
PV-023 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	20,08	2,012	13,4	-305	-305
PV-075 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	11,39	2,012	21,0	0	0
							-1.757
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 16,89 W/m² (W/persona)			50,00	42,0	0	0	0
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	124,4	0	0	0
Equipos estándar (W/m²)			4,00	124,4	0	0	0
							0
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA3 (Calidad media)			336,00	2,1	100	-7.805	-7.805
							-7.805
TOTAL CALOR SENSIBLE							-9.563 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA3 (Calidad media)			336,00	3,95	0	0	0
							0
TOTAL CALOR LATENTE							0 W
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							-10.041 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 80,74 W/m² Temperatura operativa resultante: 20,6 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO									
FECHA		DICIEMBRE 2023							
ESPACIO		AREA DE INFORMACION		FECHA CÁLCULO		21 Diciembre 6hs (6h 50m hora oficial)			
ACTIVIDAD		E.6.3: Puestos de servicio al público		CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.		NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h		Exteriores		2,1	1,5	90,0	3,95
DIMENSIONES		18,65 m² x 3,851 m		Interiores		21,0	-	-	-
VOLUMEN		71.823 l		Diferencias		-18,9	-	-	-
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
PH-002 (techo n/a)		APE.CUB.ZONA.A	20,80	0,457	11,6	-90	-90		
PH-034 (suelo)		SOL-HOR-01	10,46	1,841	21,0	0	0		
PH-034 (suelo)		SOL-HOR-01	6,46	1,841	21,0	0	0		
PH-034 (suelo)		SOL-HOR-01	3,61	1,841	21,0	0	0		
PV-041 (tabique n/a)		22067_Fachada	29,03	0,211	7,4	-83	-83		
PV-090 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	1,42	2,012	13,4	-22	-22		
							-194		
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 18,77 W/m² (W/persona)			50,00	7,0	0	0	0		
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	18,7	0	0	0		
Equipos estándar (W/m²)			2,00	18,7	0	0	0		
							0		
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA3 (Calidad media)			56,00	2,1	100	-1.301	-1.301		
							-1.301		
TOTAL CALOR SENSIBLE							-1.495 W		
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA3 (Calidad media)			56,00	3,95	0	0	0		
							0		
TOTAL CALOR LATENTE							0 W		
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							-1.570 W		
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 84,19 W/m² Temperatura operativa resultante: 20,8 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción									

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA			HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO				
PROYECTO									
FECHA		DICIEMBRE 2023							
ESPACIO		AREA GAMER		FECHA CÁLCULO		21 Diciembre 6hs (6h 50m hora oficial)			
ACTIVIDAD		B.1.1: Sala de juegos		CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.		NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h		Exteriores		2,1	1,5	90,0	3,95
DIMENSIONES		40,21 m² x 3,851 m		Interiores		21,0	-	-	-
VOLUMEN		154.853 l		Diferencias		-18,9	-	-	-
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)	
VE-045 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	E	6,37	0,24	0,0	0	0	
VE-046 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	E	2,70	0,24	0,0	0	0	
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)	
FA-005 (muro)		22067_Fachada C	E	14,20	0,303	2,1	-81	-81	
FA-008 (muro)		22067_Fachada	E	4,47	0,215	2,1	-18	-18	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
PH-002 (techo n/a)		APE.CUB.ZONA.A	42,45		0,457	11,6	-183	-183	
PH-026 (suelo)		SOL-HOR-01	26,52		1,841	21,0	0	0	
PH-041 (suelo n/a)		SOL-HOR-01	0,68		1,841	5,4	-19	-19	
PH-041 (suelo)		SOL-HOR-01	14,72		1,841	13,4	-205	-205	
PV-044 (medianera/tabique)		22067_Fachada	14,66		0,211	21,0	0	0	
VE-045 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	6,37		1,295	2,1	-156	-156	
VE-046 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	2,70		1,295	2,1	-66	-66	
PV-057 (medianera/tabique)		22067_Fachada	27,62		0,211	21,0	0	0	
PV-049 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	10,67		2,012	13,4	-162	-162	
PV-069 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	25,12		2,012	21,0	0	0	
PU-015 (hueco)		PUERTA/MAD/A	2,73		2,200	21,0	0	0	
PV-058 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	2,11		2,012	21,0	0	0	
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS	6,386		0,098	2,1	-12	-12	
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS	17,207		0,055	2,1	-18	-18	
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 17,41 W/m² (W/persona)			50,00	14,0	0	0	0		
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	40,2	0	0	0		
Equipos estándar (W/m²)			4,00	40,2	0	0	0		
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA1 (Calidad óptima)			280,00	2,1	100	-6.505	-6.505		
TOTAL CALOR SENSIBLE							-7.426 W		
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA1 (Calidad óptima)			280,00	3,95	0	0	0		
TOTAL CALOR LATENTE							0 W		
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN								-7.797 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00									
Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 %									
Carga de calefacción por unidad de superficie: 193,92 W/m²									
Temperatura operativa resultante: 20,7 °C									
NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción									

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA			HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO										
FECHA		DICIEMBRE 2023								
ESPACIO		DESPACHO DE DIRECCION			FECHA CÁLCULO		21 Diciembre 9hs (9h 50m hora oficial)			
ACTIVIDAD		C.1.8: Plantas o zonas de oficinas			CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.		NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h			Exteriores		2,1	1,5	90,0	3,95
DIMENSIONES		22,37 m² x 3,851 m			Interiores		21,0	-	-	-
VOLUMEN		86.135 l			Diferencias		-18,9	-	-	-
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)		
VE-033 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	O	1,80	0,24	0,0	0	0		
VE-034 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	O	1,80	0,24	0,0	0	0		
VE-035 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	O	1,79	0,24	0,0	0	0		
VE-036 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	O	1,80	0,24	0,0	0	0		
VE-037 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	O	1,80	0,24	0,0	0	0		
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)		
FA-004 (muro)		22067_Fachada	O	15,61	0,215	2,1	-63	-63		
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
PH-002 (techo n/a)		APE.CUB.ZONA.A		22,98	0,457	11,6	-99	-99		
PH-029 (suelo)		SOL-HOR-01		22,53	1,841	21,0	0	0		
PV-056 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR		16,98	2,012	13,4	-258	-258		
PV-071 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR		14,80	2,012	21,0	0	0		
PV-071 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR		9,73	2,012	21,0	0	0		
PV-055 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR		16,97	2,012	21,0	0	0		
VE-033 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum		1,80	1,295	2,1	-44	-44		
VE-034 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum		1,80	1,295	2,1	-44	-44		
VE-035 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum		1,79	1,295	2,1	-44	-44		
VE-036 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum		1,80	1,295	2,1	-44	-44		
VE-037 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum		1,80	1,295	2,1	-44	-44		
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS		28,988	0,047	2,1	-26	-26		
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)			
Ocupación estándar 4,47 W/m² (W/persona)			50,00	2,0	0	0	0			
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	22,4	0	0	0			
Equipos estándar (W/m²)			2,00	22,4	0	0	0			
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)			
Ventilación IDA2 (Calidad buena)			25,00	2,1	100	-581	-581			
TOTAL CALOR SENSIBLE							-1.247 W			
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)			
Ventilación IDA2 (Calidad buena)			25,00	3,95	0	0	0			
TOTAL CALOR LATENTE							0 W			
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN								-1.310 W		
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 58,56 W/m² Temperatura operativa resultante: 20,7 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción										

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA			HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO										
FECHA		DICIEMBRE 2023								
ESPACIO		ES-041			FECHA CÁLCULO		21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)			
ACTIVIDAD		I.1.1: Plantas de vivienda			CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.		VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H			Exteriores		2,1	1,5	90,0	3,95
DIMENSIONES		70,50 m² x 4,017 m			Interiores		21,0	-	-	-
VOLUMEN		283.186 l			Diferencias		-18,9	-	-	-
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)			
PH-026 (techo)		SOL-HOR-01	26,52	2,481	21,0	0	0			
PH-040 (techo)		SOL-HOR-01	2,72	2,481	21,0	0	0			
PV-007 (medianera/tabique)		Medianera	17,38	2,455	21,0	0	0			
PV-086 (medianera/tabique)		22067_Fachada	9,62	0,211	13,4	-15	-15			
PV-014 (medianera/tabique)		22067_Fachada	30,39	0,211	13,4	-48	-48			
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS	6,859	0,098	2,1	-13	-13			
-77										
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)			
Ocupación estándar 2,13 W/m² (W/persona)			50,00	3,0	0	0	0			
Iluminación estándar (W/m²)			12,00	70,5	0	0	0			
Equipos estándar (W/m²)			4,40	70,5	0	0	0			
0										
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)			
Ventilación Otros (máximo)			1,50	21,0	100	0	0			
0										
TOTAL CALOR SENSIBLE										
-77 W										
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)			
Ventilación Otros (máximo)			1,50	0,00	0	0	0			
0										
TOTAL CALOR LATENTE										
0 W										
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN								-80 W		
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 1,14 W/m² Temperatura operativa resultante: 21,0 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción										

EXPEDIENTE	22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO							
FECHA	DICIEMBRE 2023						
ESPACIO	ES-043	FECHA CÁLCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)				
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95	
DIMENSIONES	57,73 m² x 3,951 m	Interiores	21,0	-	-	-	
VOLUMEN	228.089 l	Diferencias	-18,9	-	-	-	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-002 (techo n/a)		APE.CUB.ZONA.A	41,55	0,457	11,6	-179	-179
PV-044 (medianera/tabique)		22067_Fachada	14,66	0,211	21,0	0	0
PV-057 (medianera/tabique)		22067_Fachada	27,62	0,211	21,0	0	0
PV-035 (medianera/tabique)		22067_Fachada	20,87	0,211	21,0	0	0
PV-043 (medianera/tabique)		22067_Fachada	8,97	0,211	13,4	-14	-14
PV-034 (medianera/tabique)		22067_Fachada	3,98	0,211	21,0	0	0
							-194
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 1,73 W/m² (W/persona)			50,00	2,0	0	0	0
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	57,7	0	0	0
							0
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)			1,50	21,0	100	0	0
							0
TOTAL CALOR SENSIBLE							-194 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)			1,50	0,00	0	0	0
							0
TOTAL CALOR LATENTE							0 W
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							-203 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 3,52 W/m² Temperatura operativa resultante: 20,9 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA			HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO				
PROYECTO									
FECHA	DICIEMBRE 2023								
ESPACIO	ESCALERA 1			FECHA CÁLCULO		21 Diciembre 6hs (6h 50m hora oficial)			
ACTIVIDAD	H.1.3: Escaleras			CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h			Exteriores		2,1	1,5	90,0	3,95
DIMENSIONES	43,50 m² x 3,851 m			Interiores		21,0	-	-	-
VOLUMEN	167.512 l			Diferencias		-18,9	-	-	-
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)	
VE-030 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	NE	7,69	0,24	0,0	0	0	
VE-032 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	NE	7,69	0,24	0,0	0	0	
VE-029 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	NE	7,28	0,24	0,0	0	0	
VE-031 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	NE	7,69	0,24	0,0	0	0	
VE-028 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	NE	7,69	0,24	0,0	0	0	
VE-047 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	NE	1,20	0,24	0,0	0	0	
VE-056 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	NE	7,59	0,24	0,0	0	0	
0									
TRANSMISION PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)	
FA-007 (muro)		22067_Fachada	NE	9,18	0,215	2,1	-37	-37	
FA-003 (muro)		22067_Fachada A	NE	0,81	0,301	2,1	-5	-5	
-42									
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
PH-002 (techo n/a)		APE.CUB.ZONA.A	43,44		0,457	11,6	-188	-188	
VE-030 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	7,69		1,295	2,1	-188	-188	
VE-032 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	7,69		1,295	2,1	-188	-188	
VE-029 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	7,28		1,295	2,1	-178	-178	
VE-031 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	7,69		1,295	2,1	-188	-188	
VE-028 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	7,69		1,295	2,1	-188	-188	
VE-047 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	1,20		1,295	2,1	-29	-29	
VE-056 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	7,59		1,295	2,1	-186	-186	
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS	74,192		0,051	2,1	-72	-72	
-1.406									
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	43,5	0	0	0		
0									
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA3 (Calidad media)			23,92	2,1	100	-556	-556		
-556									
TOTAL CALOR SENSIBLE									
-2.003 W									
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA3 (Calidad media)			23,92	3,95	0	0	0		
0									
TOTAL CALOR LATENTE									
0 W									
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN								-2.103 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00									
Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 %									
Carga de calefacción por unidad de superficie: 48,36 W/m²									
Temperatura operativa resultante: 20,4 °C									
NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción									

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA			HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO				
PROYECTO									
FECHA	DICIEMBRE 2023								
ESPACIO	ESPACIO DE DESCANSO			FECHA CÁLCULO		21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)			
ACTIVIDAD	H.2.2: Salas de descanso			CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 24h			Exteriores		2,1	1,5	90,0	3,95
DIMENSIONES	13,64 m² x 3,851 m			Interiores		21,0	-	-	-
VOLUMEN	52.529 l			Diferencias		-18,9	-	-	-
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)	
FA-004 (muro)		22067_Fachada	O	14,74	0,215	2,1	-60	-60	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
PH-025 (suelo n/a)		SOL-HOR-01		1,43	1,841	5,4	-41	-41	
PH-025 (suelo)		SOL-HOR-01		15,49	1,841	21,0	0	0	
PH-002 (techo n/a)		APE.CUB.ZONA.A		16,89	0,457	11,6	-73	-73	
PV-091 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR		10,25	2,012	13,4	-156	-156	
PV-035 (medianera/tabique)		22067_Fachada		20,87	0,211	21,0	0	0	
PV-036 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR		18,98	2,012	21,0	0	0	
PU-009 (hueco)		PUERTA/MAD/A		1,89	2,200	21,0	0	0	
PV-034 (medianera/tabique)		22067_Fachada		3,98	0,211	21,0	0	0	
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 6,00 W/m² (W/persona)			81,84	1,0	0	0	0		
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	13,6	0	0	0		
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA3 (Calidad media)			8,00	2,1	100	-186	-186		
TOTAL CALOR SENSIBLE							-516 W		
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA3 (Calidad media)			8,00	3,95	0	0	0		
TOTAL CALOR LATENTE							0 W		
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN								-541 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00									
Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 %									
Carga de calefacción por unidad de superficie: 39,69 W/m²									
Temperatura operativa resultante: 20,8 °C									
NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción									

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO									
FECHA		DICIEMBRE 2023							
ESPACIO		ESPACIO DE FORMACION		FECHA CÁLCULO		21 Diciembre 9hs (9h 50m hora oficial)			
ACTIVIDAD		B.2.11: Talleres de enseñanza		CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.		NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h		Exteriores		2,1	1,5	90,0	3,95
DIMENSIONES		35,00 m² x 3,851 m		Interiores		21,0	-	-	-
VOLUMEN		134.789 l		Diferencias		-18,9	-	-	-
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
PH-002 (techo n/a)		APE.CUB.ZONA.A	37,67	0,457	11,6	-163	-163		
PH-036 (suelo)		SOL-HOR-01	2,03	1,841	21,0	0	0		
PH-036 (suelo)		SOL-HOR-01	14,05	1,841	13,4	-196	-196		
PH-036 (suelo)		SOL-HOR-01	11,69	1,841	21,0	0	0		
PH-036 (suelo)		SOL-HOR-01	9,84	1,841	13,4	-137	-137		
PV-051 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	29,58	2,012	21,0	0	0		
PU-013 (hueco)		PUERTA/MAD/A	1,89	2,200	21,0	0	0		
PV-039 (tabique n/a)		22067_Fachada	31,41	0,211	7,4	-90	-90		
PV-052 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	21,58	2,012	21,0	0	0		
PV-040 (tabique n/a)		22067_Fachada	21,59	0,211	7,4	-62	-62		
							-647		
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 7,14 W/m² (W/persona)			50,00	5,0	0	0	0		
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	35,0	0	0	0		
Equipos estándar (W/m²)			2,00	35,0	0	0	0		
							0		
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA2 (Calidad buena)			62,50	2,1	100	-1.452	-1.452		
							-1.452		
TOTAL CALOR SENSIBLE							-2.099 W		
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA2 (Calidad buena)			62,50	3,95	0	0	0		
							0		
TOTAL CALOR LATENTE							0 W		
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							-2.204 W		
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00									
Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 %									
Carga de calefacción por unidad de superficie: 62,96 W/m²									
Temperatura operativa resultante: 20,7 °C									
NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción									

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA			HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO										
FECHA		DICIEMBRE 2023								
ESPACIO		ESPACIO DE SOPORTE			FECHA CÁLCULO		21 Diciembre 9hs (9h 50m hora oficial)			
ACTIVIDAD		B.2.11: Talleres de enseñanza			CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.		NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h			Exteriores		2,1	1,5	90,0	3,95
DIMENSIONES		45,92 m² x 4,017 m			Interiores		21,0	-	-	-
VOLUMEN		184.442 l			Diferencias		-18,9	-	-	-
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)		
VE-027 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	E	7,03	0,24	0,0	0	0		
		0								
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)		
FA-002 (muro)		22067_Fachada C	E	26,02	0,303	2,1	-149	-149		
		-149								
TRANSMISION EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
PH-030 (techo)		SOL-HOR-01	49,80		2,481	21,0	0	0		
PH-007 (suelo n/a)		22067_Solera	49,69		0,620	8,3	-390	-390		
PV-007 (medianera/tabique)		Medianera	17,38		2,455	21,0	0	0		
PV-006 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	1,69		2,012	21,0	0	0		
PV-083 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	14,73		2,012	13,4	-224	-224		
PV-083 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	9,53		2,012	21,0	0	0		
PU-020 (hueco)		PUERTA/MAD/A	2,73		2,200	21,0	0	0		
PV-008 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	31,71		2,012	21,0	0	0		
PV-085 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	7,73		2,012	13,4	-118	-118		
PU-021 (hueco)		PUERTA/MAD/A	1,89		2,200	13,4	-31	-31		
VE-027 (puerta/ventana)		22067_Ventana Alum	7,03		1,295	2,1	-172	-172		
PV-084 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	0,85		2,012	21,0	0	0		
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS	3,862		0,098	2,1	-7	-7		
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS	10,820		0,054	2,1	-11	-11		
		-953								
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)			
Ocupación estándar 7,62 W/m² (W/persona)			50,00	7,0	0	0	0			
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	45,9	0	0	0			
Equipos estándar (W/m²)			4,00	45,9	0	0	0			
		0								
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)			
Ventilación IDA2 (Calidad buena)			87,50	2,1	100	-2.033	-2.033			
		-2.033								
TOTAL CALOR SENSIBLE		-3.135 W								
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)			
Ventilación IDA2 (Calidad buena)			87,50	3,95	0	0	0			
		0								
TOTAL CALOR LATENTE		0 W								
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN								-3.292 W		
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 71,68 W/m² Temperatura operativa resultante: 20,6 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción										

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO									
FECHA		DICIEMBRE 2023							
ESPACIO		ESPACIO POLIVALENTE 1		FECHA CÁLCULO		21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)			
ACTIVIDAD		J.1.2: Salones de uso múltiple		CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.		VIVIENDAS/RESIDENCIAL		Exteriores		2,1	1,5	90,0	3,95
DIMENSIONES		76,75 m² x 4,017 m		Interiores		21,0	-	-	-
VOLUMEN		308.274 l		Diferencias		-18,9	-	-	-
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
PH-030 (techo)		SOL-HOR-01	2,43	2,481	21,0	0	0		
PH-035 (techo)		SOL-HOR-01	51,37	2,481	21,0	0	0		
PH-032 (techo)		SOL-HOR-01	10,50	2,481	21,0	0	0		
PH-016 (suelo n/a)		22067_Solera	89,00	0,620	8,3	-698	-698		
PH-029 (techo)		SOL-HOR-01	22,53	2,481	21,0	0	0		
PH-028 (techo)		SOL-HOR-01	1,57	2,481	13,4	-29	-29		
PV-006 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	1,69	2,012	21,0	0	0		
PV-006 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	12,50	2,012	21,0	0	0		
PU-001 (hueco)		PUERTA/MAD/A	2,73	2,200	21,0	0	0		
PV-008 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	31,71	2,012	21,0	0	0		
PV-027 (tabique n/a)		22067_Fachada	50,84	0,211	5,4	-167	-167		
PV-021 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	30,70	2,012	13,4	-467	-467		
PV-087 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	6,84	2,012	13,4	-104	-104		
PU-022 (hueco)		PUERTA/MAD/A	1,89	2,200	13,4	-31	-31		
							-1.497		
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 50,16 W/m² (W/persona)			50,00	77,0	0	0	0		
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	76,8	0	0	0		
							0		
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA3 (Calidad media)			616,00	2,1	100	-14.310	-14.310		
							-14.310		
TOTAL CALOR SENSIBLE							-15.807 W		
CALOR LATENTE AIRE VENTILACION			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA3 (Calidad media)			616,00	3,95	0	0	0		
							0		
TOTAL CALOR LATENTE							0 W		
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							-16.597 W		
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00									
Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 %									
Carga de calefacción por unidad de superficie: 216,25 W/m²									
Temperatura operativa resultante: 20,6 °C									
NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción									

EXPEDIENTE	22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO							
FECHA	DICIEMBRE 2023						
ESPACIO	ESPACIO POLIVALENTE 2	FECHA CÁLCULO	21 Diciembre 6hs (6h 50m hora oficial)				
ACTIVIDAD	E.6.3: Puestos de servicio al público	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95	
DIMENSIONES	20,07 m² x 4,017 m	Interiores	21,0	-	-	-	
VOLUMEN	80.613 l	Diferencias	-18,9	-	-	-	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-025 (techo)		SOL-HOR-01	15,49	2,481	21,0	0	0
PH-035 (techo)		SOL-HOR-01	3,70	2,481	21,0	0	0
PH-058 (suelo n/a)		22067_Solera	23,23	0,620	8,3	-182	-182
PH-028 (techo)		SOL-HOR-01	3,81	2,481	13,4	-72	-72
PV-031 (tabique n/a)		22067_Fachada	3,98	0,211	5,4	-13	-13
PV-028 (tabique n/a)		22067_Fachada	7,61	0,211	5,4	-25	-25
PV-030 (tabique n/a)		22067_Fachada	13,26	0,211	5,4	-44	-44
PV-027 (tabique n/a)		22067_Fachada	13,98	0,211	5,4	-46	-46
PV-032 (tabique n/a)		22067_Fachada	9,82	0,211	5,4	-32	-32
PV-087 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	7,00	2,012	13,4	-106	-106
PV-029 (tabique n/a)		22067_Fachada	3,46	0,211	5,4	-11	-11
							-531
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 17,44 W/m² (W/persona)			50,00	7,0	0	0	0
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	20,1	0	0	0
Equipos estándar (W/m²)			4,00	20,1	0	0	0
							0
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA3 (Calidad media)			56,00	2,1	100	-1.301	-1.301
							-1.301
TOTAL CALOR SENSIBLE							-1.832 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA3 (Calidad media)			56,00	3,95	0	0	0
							0
TOTAL CALOR LATENTE							0 W
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							-1.924 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 95,86 W/m² Temperatura operativa resultante: 20,6 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO									
FECHA	DICIEMBRE 2023								
ESPACIO	ESTANTERIAS COMPACTAS			FECHA CÁLCULO		21 Diciembre 9hs (9h 50m hora oficial)			
ACTIVIDAD	C.1.7: Archivos			CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h			Exteriores		2,1	1,5	90,0	3,95
DIMENSIONES	57,20 m² x 3,851 m			Interiores		21,0	-	-	-
VOLUMEN	220.301 l			Diferencias		-18,9	-	-	-
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)	
FA-009 (muro)		22067_Muro con terreno P1	SE	3,52	0,439	2,1	-29	-29	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
PH-002 (techo n/a)		APE.CUB.ZONA.A		61,19	0,457	11,6	-264	-264	
PH-033 (suelo)		SOL-HOR-01		61,18	1,841	21,0	0	0	
PV-054 (tabique n/a)		22067_Muro con terreno P1		12,49	0,422	6,4	-77	-77	
PV-066 (tabique n/a)		22067_Fachada		11,98	0,211	7,4	-34	-34	
PV-092 (tabique n/a)		22067_Muro con terreno P1		5,66	0,422	6,4	-35	-35	
PV-045 (tabique n/a)		22067_Fachada		52,51	0,211	7,4	-150	-150	
PV-068 (tabique n/a)		22067_Fachada		9,48	0,211	7,4	-27	-27	
PV-067 (tabique n/a)		22067_Fachada		2,32	0,211	7,4	-7	-7	
CALOR SENSIBLE INTERNO				Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 6,00 W/m² (W/persona)				343,23	1,0	0	0	0	
Iluminación estándar (W/m²)				10,00	57,2	0	0	0	
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN				Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación IDA2 (Calidad buena)				47,48	2,1	100	-1.103	-1.103	
TOTAL CALOR SENSIBLE								-1.726 W	
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN				Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación IDA2 (Calidad buena)				47,48	3,95	0	0	0	
TOTAL CALOR LATENTE								0 W	
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN								-1.813 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 31,69 W/m² Temperatura operativa resultante: 20,8 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción									

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO									
FECHA		DICIEMBRE 2023							
ESPACIO		FONDO GENERAL							
ACTIVIDAD		E.6.2: Área de lectura							
C. OPERAC.		NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h		FECHA CÁLCULO		21 Diciembre 6hs (6h 50m hora oficial)			
DIMENSIONES		365,39 m² x 3,851 m		CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
VOLUMEN		1.407.153 l		Exteriores		2,1	1,5	90,0	3,95
				Interiores		21,0	-	-	-
				Diferencias		-18,9	-	-	-
GANANCIA SOLAR CRISTAL			CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-038 (puerta/ventana)			22067_Ventana Alum	E	5,27	0,24	0,0	0	0
VE-039 (puerta/ventana)			22067_Ventana Alum	E	5,27	0,24	0,0	0	0
VE-040 (puerta/ventana)			22067_Ventana Alum	E	5,27	0,24	0,0	0	0
VE-041 (puerta/ventana)			22067_Ventana Alum	E	5,27	0,24	0,0	0	0
VE-042 (puerta/ventana)			22067_Ventana Alum	E	5,27	0,24	0,0	0	0
VE-043 (puerta/ventana)			22067_Ventana Alum	E	5,27	0,24	0,0	0	0
VE-044 (puerta/ventana)			22067_Ventana Alum	E	4,12	0,24	0,0	0	0
VE-057 (puerta/ventana)			22067_Ventana Alum	E	5,18	0,24	0,0	0	0
VE-016 (puerta/ventana)			22067_Ventana Alum	NE	5,31	0,24	0,0	0	0
VE-023 (puerta/ventana)			22067_Ventana Alum	NE	5,37	0,24	0,0	0	0
VE-020 (puerta/ventana)			22067_Ventana Alum	NE	5,30	0,24	0,0	0	0
VE-018 (puerta/ventana)			22067_Ventana Alum	NE	5,31	0,24	0,0	0	0
VE-029 (puerta/ventana)			22067_Ventana Alum	NE	0,35	0,24	0,0	0	0
VE-022 (puerta/ventana)			22067_Ventana Alum	NE	5,31	0,24	0,0	0	0
VE-019 (puerta/ventana)			22067_Ventana Alum	NE	5,31	0,24	0,0	0	0
VE-017 (puerta/ventana)			22067_Ventana Alum	NE	5,31	0,24	0,0	0	0
VE-021 (puerta/ventana)			22067_Ventana Alum	NE	5,31	0,24	0,0	0	0
VE-047 (puerta/ventana)			22067_Ventana Alum	NE	6,97	0,24	0,0	0	0

EXPEDIENTE	22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO							
FECHA	DICIEMBRE 2023						
ESPACIO	MUEBLE GRADAS 0	FECHA CÁLCULO	21 Diciembre 6hs (6h 50m hora oficial)				
ACTIVIDAD	H.1.1: Áreas de circulación y pasillos	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95	
DIMENSIONES	7,23 m² x 4,017 m	Interiores	21,0	-	-	-	
VOLUMEN	29.026 l	Diferencias	-18,9	-	-	-	
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-014 (puerta/ventana)	22067_Ventana Alum	NE	9,17	0,24	0,0	0	0
VE-015 (puerta/ventana)	22067_Ventana Alum	NE	3,48	0,24	0,0	0	0
VE-048 (puerta/ventana)	22067_Ventana Alum	NE	2,64	0,24	0,0	0	0
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-001 (muro)	22067_Fachada A	NE	1,11	0,301	2,1	-6	-6
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-030 (techo)	SOL-HOR-01		2,15	2,481	21,0	0	0
PH-015 (suelo n/a)	22067_Solera		7,31	0,620	8,3	-57	-57
VE-014 (puerta/ventana)	22067_Ventana Alum		9,17	1,295	2,1	-224	-224
VE-015 (puerta/ventana)	22067_Ventana Alum		3,48	1,295	2,1	-85	-85
VE-048 (puerta/ventana)	22067_Ventana Alum		2,64	1,295	2,1	-65	-65
PV-075 (medianera/tabique)	P1. 1 SIN TR		6,75	2,012	21,0	0	0
Puentes térmicos integrados en fachadas	VARIOS		0,543	0,098	2,1	-1	-1
Puentes térmicos contorno de huecos	VARIOS		31,156	0,045	2,1	-26	-26
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Iluminación estándar (W/m²)			10,00	7,2	0	0	0
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA3 (Calidad media)			3,97	2,1	100	-92	-92
TOTAL CALOR SENSIBLE							-557 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación IDA3 (Calidad media)			3,97	3,95	0	0	0
TOTAL CALOR LATENTE							0 W
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							-585 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 80,98 W/m² Temperatura operativa resultante: 20,4 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE		22067 - PROYECTO EJECUTIVO BIBLIOTECA BADALONA		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO									
FECHA		DICIEMBRE 2023							
ESPACIO		RECEPCIÓN		FECHA CÁLCULO		21 Diciembre 6hs (6h 50m hora oficial)			
ACTIVIDAD		E.6.3: Puestos de servicio al público		CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.		NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h		Exteriores		2,1	1,5	90,0	3,95
DIMENSIONES		11,10 m² x 4,017 m		Interiores		21,0	-	-	-
VOLUMEN		44.584 l		Diferencias		-18,9	-	-	-
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
PH-030 (techo)		SOL-HOR-01	10,73	2,481	21,0	0	0		
PH-036 (techo)		SOL-HOR-01	2,03	2,481	21,0	0	0		
PH-017 (suelo n/a)		22067_Solera	12,84	0,620	8,3	-101	-101		
PV-065 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	9,13	2,012	13,4	-139	-139		
PV-062 (medianera/tabique)		P1. 1 SIN TR	10,80	2,012	13,4	-164	-164		
PU-024 (hueco)		PUERTA/MAD/A	1,89	2,200	13,4	-31	-31		
PV-001 (tabique n/a)		22067_Fachada	4,80	0,211	5,4	-16	-16		
							-451		
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 18,02 W/m² (W/persona)			50,00	4,0	0	0	0		
Iluminación estándar (W/m²)			15,00	11,1	0	0	0		
Equipos estándar (W/m²)			4,50	11,1	0	0	0		
							0		
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA3 (Calidad media)			32,00	2,1	100	-743	-743		
							-743		
TOTAL CALOR SENSIBLE							-1.194 W		
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación IDA3 (Calidad media)			32,00	3,95	0	0	0		
							0		
TOTAL CALOR LATENTE							0 W		
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							-1.254 W		
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 112,99 W/m² Temperatura operativa resultante: 20,1 °C NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción									

TABLA RESUMEN DEL ANÁLISIS TÉRMICO												
Espacio Ud.Terminal Sistema	PP (ref) (kW)	PP (cal) (kW)	HF (ref)	HF (cal)	PM (ref) (kW)	PM (cal) (kW)	HEPC (ref)	HEPC (cal)	LF (ref)	LF (cal)	NDIS	NHIS
ALMACEN LOGISTICO	0,521	1,094	19	861	0,463	0,349	17	274	0,89	0,32	-	-
AREA CIRCULACION	0,035	0,118	18	1709	0,025	0,045	13	649	0,72	0,38	-	-
AREA DE ACCESO 1	1,493	1,233	1308	1446	0,537	0,375	471	439	0,36	0,30	16	-
AREA DE ACCESO 2	1,004	1,939	695	1153	0,457	0,434	316	258	0,45	0,22	-	-
AREA DE DIARIOS Y REVISTAS Y ACOGIDA	14,750	10,744	921	1522	8,371	2,973	523	421	0,57	0,28	-	-
AREA DE INFORMACION	2,346	1,395	907	1464	1,353	0,446	523	468	0,58	0,32	-	-
AREA GAMER	9,066	7,270	497	1996	5,092	2,762	279	758	0,56	0,38	-	-
AREA INFANTIL	17,333	22,025	647	955	10,063	5,577	376	242	0,58	0,25	-	-
AUOPRÉSTAMO	1,181	1,426	348	1988	0,715	0,453	211	631	0,61	0,32	-	-
DESPACHO DE DIRECCION	2,177	1,731	675	517	1,011	0,559	313	167	0,46	0,32	-	-
ES-041	7,462	-	2434	-	0,901	-	294	-	0,12	-	-	-
ES-043	4,157	-	1957	-	0,546	-	257	-	0,13	-	-	-
ESCALERA 1	4,462	5,408	1521	1135	1,669	1,083	569	227	0,37	0,20	25	-
ESPACIO DE DESCANSO	0,510	0,629	1562	1698	0,266	0,132	814	358	0,52	0,21	-	-
ESPACIO DE FORMACION	2,353	2,970	190	980	1,683	0,882	136	291	0,72	0,30	-	-
ESPACIO DE SOPORTE	4,017	4,937	495	974	2,412	1,403	297	277	0,60	0,28	-	-
ESPACIO POLIVALENTE 1	23,019	15,369	622	4058	14,069	4,457	380	1.177	0,61	0,29	-	-
ESPACIO POLIVALENTE 2	2,499	2,392	723	1838	1,454	0,669	420	514	0,58	0,28	-	-
ESTANTERIAS COMPACTAS	2,194	3,294	466	934	1,335	0,832	284	236	0,61	0,25	-	-
FONDO GENERAL	47,413	27,700	1233	1213	25,100	8,540	653	374	0,53	0,31	-	-
MUEBLE GRADAS	5,186	3,684	1494	1413	1,688	1,107	486	424	0,33	0,30	30	-
MUEBLE GRADAS 0	1,566	1,115	1560	1367	0,490	0,304	488	373	0,31	0,27	42	-
RECEPCIÓN	1,274	1,329	463	1628	0,746	0,407	271	498	0,59	0,31	-	-
TRABAJO Y DEPOSITO DOCUMENTAL	4,212	2,788	804	412	2,069	0,820	395	121	0,49	0,29	-	-

(*) Estudio realizado en base a Cargas térmicas máximas.

Dónde:

- PP: Potencia máxima.
- HF: Horas totales de funcionamiento.
- PM: Potencia media.
- HEPC: Horas equivalentes a plena carga.
- LF: Factor de carga (load factor).
- NDIS: Número de días con Inversión sucesiva.
- NHIS: Número de Horas con Inversión simultánea.
- (ref): Funcionamiento en modo de refrigeración.
- (cal): Funcionamiento en modo de calefacción.

TABLA DE CONTENIDO

DEMANDAS ENERGÉTICAS MENSUALES DEL EDIFICIO.	47
CARGAS TÉRMICAS Y DEMANDAS ENERGÉTICAS POR ESPACIOS.	48
ANÁLISIS TÉRMICO	48
TABLA DE CONTENIDO	50

