



Títol del projecte

Construcció de 40 Allotjaments dotacionals i un equipament públic
a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona.

Adreça

Avinguda Carrilet 22-24
Barcelona

Tipus

PROJECTE EXECUTIU
PDF 1. Memoria i Annexes a memoria

Redactor

Vivas Arquitectos Barcelona SLP, Judith Crespo Rueda, Oihana Garcia Acin (UTE)

Volum

1 / 3

Data

FEBRER 2022

Referència PMHB

20/093

VIVAS
MILLARUELO
CESAR
SANTIAGO -
43095493W

Firmado digitalmente
por VIVAS MILLARUELO
CESAR SANTIAGO -
43095493W
Fecha: 2022.03.01
19:41:06 +01'00'

VIVAS
MILLARUEL
O CRISTIAN
- 43127768P

Firmado
digitalmente por
VIVAS MILLARUELO
CRISTIAN -
43127768P
Fecha: 2022.02.28
18:58:12 +01'00'

GARCIA
ACIN
OIHANA -
18057395A

Firmado digitalmente por
GARCIA ACIN OIHANA -
18057395A
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-1805739
5A; givenName=OIHANA,
sn=GARCIA ACIN, cn=GARCIA
ACIN OIHANA - 18057395A
Fecha: 2022.02.28 18:00:37
+01'00'

CRESPO
RUEDA
JUDITH -
53651465
D

Firmado digitalmente por
CRESPO RUEDA JUDITH -
53651465D
Nombre de
reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-5365
1465D,
givenName=JUDITH,
sn=CRESPO RUEDA,
cn=CRESPO RUEDA JUDITH
- 53651465D
Fecha: 2022.02.28 17:59:18
+01'00'

Juan Carlos Melero
Sanchez - DNI
33883719G (AUT)

Firmado digitalmente
por Juan Carlos
Melero Sanchez - DNI
33883719G (AUT)

I MEMÒRIA

In. ÍNDEX DE LA MEMORIA

I memòria	1
In. Índex de la memoria	1
DD. DADES GENERALS	4
DD 1 Identificació i objecte del projecte	4
DD 2 Agents del projecte	5
DD 3 Relació de documents complementaris, projectes parcials	6
MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA	7
MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida	7
MD 2 Descripció del projecte	9
2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits	9
2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística	12
2.2.1 Justificació exempció creació places d'aparcament	15
2.3 Descripció de l'edifici . Programa Funcional.	16
2.4 Relació de superfícies útils i construïdes i paràmetres resum de l'edifici	19
MD 3 Prestacions de l'edifici: Requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici	26
3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici	27
3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús de l'edifici	27
3.1.2 Condicions d'accessibilitat	41
3.2 Seguretat estructural CTE-SE	43
3.2.1 Normativa d'aplicació:	43
3.2.2 Normativa d'aplicació:	43
3.2.3 Sustentació de l'edifici: característiques del terreny.	45
3.2.4 Sistema estructural	46
3.2.4 Estats de càrrega en forjats	53
3.3 Seguretat en cas d'incendi CTE-SI	55
3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat CTE-SUA	56
SUA-1. Condicions per limitar el risc de caigudes	56
SUA-2. Condicions per limitar el risc d'impacte o "d'atrapament"	58
SUA-3. Condicions per limitar el risc d'immobilització en recintes	58
SUA-4. Condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada	59
SUA-5. Condicions per limitar el risc causat per situacions d'alta ocupació per la tipologia de l'edifici	59
SUA-6. Condicions per limitar el risc d'ofegament	59
SUA-7. Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment	59
SUA-8. Condicions per limitar el risc causat per l'acció del llamp	60
SUA-9. Condicions d'accessibilitat	61
3.5 Salubritat CTE-HS	62
HS-1. Protecció contra la humitat	62
HS-2. Recollida i evacuació de residus	64
HS 3: Qualitat de l'aire interior	66
HS 4: Subministrament d'aigua	67
HS 5: Evacuació d'aigües	69
HS 6: Protecció enfront l'exposició al radó	71
3.6 Protecció contra el soroll CTE-HR	72
3.6.1. Condicionants de l'entorn	73
3.6.2. Definició acústica dels espais	73
3.6.3. Definició dels valors d'aïllament acústic per als diferents elements constructius	74
3.6.4. Definició dels valors del temps màxim de reverberació	74
3.7 Estalvi d'energia CTE-HE	75
HE-0. Limitació del consum energètic	75
HE-1. Limitació de la demanda energètica	77
HE-2. Rendiment de les instal·lacions tèrmiques	80
HE-3. Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació	81
HE-4. Contribució solar mínima d'ACS (DB HE-4, OSB)	84
HE-5. Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica	84
3.8 Altres requisits de l'edifici	85
Accés als serveis de telecomunicacions	85
Ecoeficiència	85
Reglament de baixa tensió	86
MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA	87
MC 0 Treballs previs	87
MC 1 Sustentació de l'edifici	87
1.1 Sistema de fonamentacions	87
1.2 Sistema de contencions i tancament del solar	89
MC 2 Sistema estructural	90
MC 2.1 Descripció general de l'estructura	90

2.1.1 Estructura de contenidors (plantes P2 a P9)	91
2.1.2 Estructura de formigó armat: soterrani, planta baixa i primera	105
MC 3 Sistemes envoltent i acabats exteriors	112
MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny	112
MC 3.2 Murs en contacte amb el terreny	114
MC 3.3 Façanes	115
MC 3.3.1. Part cega de les façanes:	115
MC 3.3.2. Obertures de les façanes:	118
MC 3.3.3. Elements de protecció de les façanes:	119
MC 3.4 Mitgeres	120
MC 3.5 Cobertes	121
MC 3.5.1. Part massissa de la coberta:	121
MC 3.5.2. Obertures de les cobertes:	122
MC 3.6 Terres en contacte amb l'exterior (Passera i sistema de balcons)	123
MC 4 Sistema de compartimentació i acabats interiors	124
MC 4.1 Compartimentació interior vertical	124
MC 4.1.1 Part cega de la compartimentació interior vertical	124
MC 4.1.2 Obertures de la compartimentació interior vertical (portes):	131
MC 4.2 Compartimentació interior horitzontal	132
MC 4.3 Escales i rampes interiors	136
MC 5 Sistema d'acabats	138
MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis - Equipament públic (centre de barri) (FASE 2)	144
MC 6.0 Descripció de les instal·lacions	144
MC 6.1 Sistemes de transport	146
MC 6.2 Recollida, evacuació i tractament de residus	147
MC 6.3 Instal·lacions d'aigua	148
6.3.1 Característiques de l'edifici	148
6.3.2 Descripció de la instal·lació	148
6.3.3 Cabals	149
6.3.4 Característiques de la instal·lació	150
MC 6.4 Evacuació d'aigües	154
6.4.1 Ús al que es destina	154
6.4.2 Sistema utilitzat	154
6.4.3 Bases de càlcul	154
6.4.4 Proves de la instal·lació	156
6.4.5 Característiques dels materials	156
MC 6.5 Instal·lacions tèrmiques	158
6.5.1 Descripció de l'edifici	158
6.5.2 Bases de càlcul	158
6.5.3 Descripció de la instal·lació	159
6.5.4 Generació de calor i fred	160
6.5.5 Xarxa de canonades	160
6.5.6 Xarxa de conductes	161
6.5.7 Control de les instal·lacions tèrmiques	162
6.5.8 Comptabilització de consums	162
6.5.9 Aprofitament d'energies renovables	162
6.5.10 Limitació de l'ús d'energia convencional	162
6.5.11 Hipòtesis de càlcul	162
MC 6.6 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)	163
6.6.1 Dades de partida	163
6.6.2 Disseny	163
MC 6.7 Subministrament de gas	165
MC 6.8 Instal·lacions elèctriques	166
6.8.1 Característiques de l'edifici	166
6.8.2 Característiques de la instal·lació	166
MC 6.9 Telecomunicacions	177
6.9.1 Descripció de la instal·lació	177
6.9.2 Gestió i administració del sistema	177
6.9.3 Requisits addicionals	180
6.9.4 Certificació	181
6.9.4 Especificacions tècniques dels productes	182
6.9.5 Intrusió	184
MC 6.10 Instal·lacions de protecció contra incendi	185
6.10.1 Generalitats	185
6.10.2 Propagació interior	190
6.10.3 Propagació exterior	193
6.10.4 Evacuació d'ocupants	195
6.10.5 Detecció, control i extinció de l'incendi	202
6.10.6 Intervenció de bombers	204
6.10.7 Resistència al foc de l'estructura	206
MC 6.11 Sistemes de protecció contra el llamp	207
MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis - Equipament allotjaments dotacionals (FASE 1)	208
MC 6.0 Descripció de les instal·lacions	208
MC 6.1 Sistemes de transport	209

MC 6.2 Recollida, evacuació i tractament de residus (<i>instal·lació i/o sistema de tractament</i>)	210
MC 6.3 Instal·lacions d'aigua	213
6.3.1. CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI	213
6.3.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	213
6.3.3. CABALS	214
6.3.4. CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ	215
MC 6.4 Evacuació d'aigües	219
6.4.1. ÚS AL QUE ES DESTINA	219
6.4.2. SISTEMA UTILITZAT	219
6.4.3. BASES DE CÀLCUL	219
6.4.4. PROVES DE LA INSTAL·LACIÓ	221
6.4.5. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS	222
MC 6.5 Instal·lacions tèrmiques	224
6.5.1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	224
6.5.2. CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS	225
6.5.3. UNITATS TEMERALS I DE TRACTAMENT D'AIRE	225
6.5.4. CONDUCCIÓ DE FLUIDS	226
6.5.5. CONDUCCIÓ I DIFUSIÓ D'AIRE	226
6.5.6. HIPOTESIS DE CÀLCUL	226
6.5.7. CONTROL AUTOMÀTIC	226
MC 6.6 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)	227
6.6.1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ ALLOTJAMENTS	227
MC 6.7 Subministrament de gas	229
MC 6.8 Instal·lacions elèctriques	230
6.8.1. CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI	230
6.8.2. CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ	230
MC 6.9 Instal·lacions d'il·luminació	241
6.9.1. Justificació CTE HE – Eficiència Energètica	241
MC 6.10 Telecomunicacions	243
6.10.1. TELECOMUNICACIONS	243
6.10.2. PORTER ELECTRÒNIC	243
MC 6.11 Instal·lacions de protecció contra incendi	245
6.11.1.- GENERALITATS	245
6.11.2.- PROPAGACIÓ INTERIOR	249
6.11.3.- PROPAGACIÓ EXTERIOR	252
6.11.4.- EVACUACIÓ D'OCUPANTS	254
6.11.5.- DETECCIÓ, CONTROL I EXTINCIÓ DE L'INCENDI	261
6.11.6.-INTERVENCIÓ DE BOMBERS	263
6.11.7.-RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA	265
MC 6.12 Sistemes de protecció contra el llamp	266
MC 7 Equipament	267
MC 7.1 Cuines	267
MC 7.2 Banyes	268
MC 7.3 Equipament general	270
MC 8 Jardineria	271
MC 8.0 Jardineria – Introducció, objecte del projecte i descripció de la situació actual	271
MC 8.1 Jardineria – Criteris de disseny i estructura de les plantacions	271
MC 8.2 Jardineria – preparació del terreny i caracterització de les terres	275
MC 8.3 Reg	275
8.3.1 Xarxa de reg automàtic	275
8.3.2 Disseny agronòmic	277
8.3.3 Disseny hidràulic	279
MN. NORMATIVA APLICABLE	281
MN 1 Edificació	281
MN 2 Altres	294
ANNEXES A LA MEMÒRIA	295
AN 1 Manual d'ús i manteniment	296
AN 2 Memòria de càlcul d'estructura	297
AN 3 Memòria de càlcul d'instal·lacions	298
AN 4 Pla de control de qualitat	299

DD. DADES GENERALS

DD 1 Identificació i objecte del projecte

Projecte:	Projecte executiu per a la construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Avinguda del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, de Barcelona
Fase:	Projecte executiu
Objecte de l'encàrrec:	Obra de nova construcció
Emplaçament:	Avinguda del Carrilet, núm. 22-24
Municipi:	Barcelona, comarca del Barcelonès
Referència cadastral:	7699321DF2779H0000ZJ (antiga ref. cadastral: 7699316DF2779H0001RK)
Coordenades UTM:	UTM-ETRS89 (m): 427.510,851; 4.579.747,453

DD 2 Agents del projecte

Promotor: **INSTITUT MUNICIPAL DE L'HABITATGE I REHABILITACIÓ DE BARCELONA (IMHAB)**
Departament de Projectes i Obres
CIF: P5801915I
Adreça: C/ Doctor Aiguader 26-36, Barcelona (08003)
Telèfon: 93 291 85 00

Arquitectes autors: **VIVAS ARQUITECTOS BARCELONA SLP, JUDITH CRESPO RUEDA I OIHANA GARCÍA ACÍN (UTE)**
CIF: U-42930263
Adreça: Plaça Tetuà n.º 33, planta 1, Porta 2, Barcelona (08010)

Vivas Arquitectos Barcelona S.L.P.
CIF: B-67194837
C/ Ramón Turró n.º 100, planta 4a, Porta 8a, Barcelona (08005)
Telèfon: 696 942 060

Cristian Vivas Millaruelo
Núm. Col·legiat: 43989/4 COAC
NIF: 43127768-P

César Vivas Millaruelo
Núm. Col·legiat: 55218/6 COAC
NIF: 43095493-W

Judith Crespo Rueda
Núm. Col·legiat: 73740/2, COAC
NIF: 53651465-D
C/ San Miguel n.º 6, 3º 2a, La Llagosta (08120), Barcelona
Telèfon: 646 747 718

Oihana García Acín
Núm. Col·legiat: 77804/4, COAC
NIF: 18057395-A
Av. Mistral 29, 2n 2a, Barcelona (08015)
Telèfon: 627 449 209

Arquitectes col·laboradors: **Manuel de la Peña Ramírez**
Núm. Col·legiat: 72082/8 COAC
NIF: 46454586-Z

Jordi Rodríguez Bassa
Núm. Col·legiat: 76039/0 COAC
NIF: 47815572-K

DD 3 Relació de documents complementaris, projectes parcials

Protecció civil i prevenció

en matèria d'incendis:

ELETRESJOTA Tècnics Associats, S.L.P
C/ dels Països Catalans 7, Local 8,
Sant Feliu de Llobregat (08980)
Telèfon: 93 315 71 44 / 699 93 74 69

Avaluació del volum i

les característiques

dels residus:

Beth Bacardit
Parc Audiovisual de Catalunya, edifici Nord, planta 2,
Despatx S23, Barcelona
Carretera BV-1274, km 1, Terrassa (08225), Barcelona
Telèfon: 607 771 169

Estudi de Seguretat i Salut:

Beth Bacardit

Infraestructures de

telecomunicacions:

ELETRESJOTA Tècnics Associats, S.L.P

Llicència ambiental:

ELETRESJOTA Tècnics Associats, S.L.P

Projecte d'exempció

d'energia solar tèrmica

per sistema d'aerotèrmia:

ELETRESJOTA Tècnics Associats, S.L.P

Estudi topogràfic:

GEOINFORMÁTICOS S.L.
C/ Aragó 112, Entresol 1a
Barcelona (08015)
Telèfon: 93 452 50 75 / 654 16 28 33

Estudi geotècnic:

BAC & VENTAYOL Geoserveis
C/ Àvila 138, planta 3a, Barcelona (08018)
Telèfon: 93 540 85 42

Certificació energètica:

ELETRESJOTA Tècnics Associats, S.L.P

Barcelona, febrer de 2022

EL PROMOTOR

ELS ARQUITECTES

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

El present Projecte Executiu es redacta arrel de la iniciativa de l'Institut Municipal de l'Habitatge i Rehabilitació de Barcelona (IMHAB) de desenvolupar un edifici de construcció industrialitzada amb contenidors marítims, amb programa d'allotjaments dotacionals, junt amb un equipament comunitari públic amb programa de centre de barri, al solar de l'Avinguda del Carrilet núm. 22-24 de Barcelona (promoció Quetzal).

El projecte APROP sorgeix del fet que Barcelona requereix solucions urgents per abordar la crisi d'emergència habitacional que està patint, en mig d'un cicle alcista dels preus de lloguer sense precedents que està molt per sobre de les capacitats econòmiques d'una àmplia part del veïnat de la ciutat.

A fi d'augmentar de forma urgent les solucions d'allotjament temporal de la ciutat, l'IMHAB impulsa nous formats d'allotjament que puguin estar en servei abans que l'obra convencional i permetin planificar i executar la substitució de forma progressiva dels models d'allotjament temporal menys idonis per als processos d'inclusió social.

APROP consisteix en la instal·lació de grups de mòduls o cabines prefabricades i mòbils per a allotjament temporal en espais d'oportunitat situats als entorns allà on les veïnes en procés d'exclusió residencial fan la seva vida quotidiana.

El model d'allotjament de proximitat temporal APROP aposta per ser muntable i desmuntable sense generar residus i fàcilment transportable, permet l'ús temporal dels solars on s'ubiquen per a períodes de 5 o més anys.

En data setembre de 2020 l'IMHAB convoca el Concurs de Projectes per a la Redacció del Projecte i Direcció d'Obra de la promoció d'allotjaments dotacionals.

L'equip redactor del present projecte lliura la seva proposta en data octubre de 2020, i és declarat guanyador del concurs en data 26 de gener de 2021.

El solar s'ubica al barri de La Bordeta, pertanyent al districte de Sants-Montjuïc de Barcelona, amb una alçada topogràfica aproximada de 20 m sobre el nivell del mar.

Es tracta d'un solar en sòl urbà sense edificar, qualificat amb la clau 7AD (anteriorment clau 7b-1), regulat pel *"Pla Especial Urbanístic per a la regulació d'equipament públic d'allotjament dotacional, situat a l'Av. Carrilet 22-24"*. L'objectiu del pla és ampliar el parc públic destinat a polítiques socials a partir del nou sòl generat a la ciutat, en compatibilitat amb el fet de donar cobertura a les necessitats d'equipaments comunitaris públics locals.

El tipus d'allotjament assignat és el d'equipament comunitari d'allotjament dotacional (de planta segona a novena), i d'equipament comunitari públic amb ús cultural / social a les plantes soterrani, baixa i primera.

La parcel·la disposa d'una superfície gràfica de 512 m², com a resultat de la cessió obligatòria del Projecte de reparcel·lació (voluntària de propietari únic en modalitat de compensació executiu), aprovada definitivament el 9 de juliol de 2008, modificada el 8 de novembre de 2018 i objecte d'una darrera Operació Jurídica Complementària aprovada definitivament l'1 d'agost de 2019.

La peça té forma rectangular amb un front a l'Avinguda Carrilet, de 26 m, i amb una fondària de 19'70 m. Està delimitat:

- A sud, per l'Avinguda del Carrilet
- A nord, per l'equipament privat (clau 7b-2)
- A l'est, pel sistema d'espais lliures (clau 6b-2)
- A l'oest, pel sistema viari (clau 5b)



Àmbit de parcel·la

Actualment el solar es troba buit i lliure de construccions. El sòl de l'àmbit de la parcel·la es va excavar, generant una diferència de cota respecte al nivell del carrer d'aproximadament 9 m.



Vista aèrea emplaçament

MD 2 Descripció del projecte

2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits

El barri de La Bordeta forma part d'un territori de la ciutat en constant evolució amb el repte de definir un nou barri d'usos mixtos integrat a la ciutat.

La nova edificació estarà classificada com a equipament, conformada per l'equipament destinat a equipament comunitari públic amb ús cultural / social (centre de barri) i l'equipament destinat a allotjaments dotacionals.

Es projecta un edifici de planta Baixa més nou, més una planta sota rasant.

En la planta Soterrani, planta Baixa i planta Primera, s'ubicarà el nou equipament cultural / social, essent un equipament comunitari públic en compatibilitat amb l'ús d'allotjaments dotacionals segons l'article 212 de les Normes Urbanístiques del PGM.

Els allotjaments s'ubicaran de la planta Segona a la planta Novena. L'objectiu principal de l'IMHAB va ser potenciar la creació d'aquests allotjaments dotacionals amb urgència, gràcies a la rapidesa de la construcció industrialitzada dels contenidors marítims.

Els allotjaments dotacionals es destinaran a col·lectius de persones amb requeriments d'acolliment per raó de dificultat d'emancipació, de requeriments d'assistència sanitària o d'assistència social. Aquests col·lectius estan conformats per:

- Joves, amb ingressos limitats
- Gent gran, amb recursos econòmics limitats
- Contingents especials, amb ingressos familiars inferiors
- Altres col·lectius específics, com ara persones amb discapacitat, o altres que es trobin en situacions de dificultats d'accés a l'habitatge i/o d'emergència social
- Famílies monoparentals, a les quals se'ls destinarà el 50% de les unitats d'allotjaments

El nombre d'allotjaments dotacionals és de 40 unitats, essent 16 unitats de mòduls individuals, i 24 unitats de mòduls dobles.

La proposta busca equilibrar les tres escales a les que s'enfronta un edifici d'allotjaments (ciutat, comunitat i allotjament), treballant-les totes tres en paral·lel i generant espais intermedis de transició entre cada una d'elles. Es parteix de la idea de *loggia*, espai de relació que és conformat per les galeries exteriors de l'edifici. En la proposta aquestes passarel·les conformen un anell, que fa de filtre entre els allotjaments i la ciutat, els dota d'espais exteriors, i de filtre eficient i energètic. És a aquestes galeries / *loggia* on es produeixen les relacions i circulacions principals.

Ciutat:

A l'hora de participar en la definició d'un tros de ciutat nova sorgeixen algunes preguntes. Com generar una certa diversitat que contribueixi a definir diferents situacions urbanes? Com domesticar les escales perquè això repercuteixi en com es viu l'espai públic? Com establir les transicions entre allò públic, allò comú i allò domèstic?

Ubicat al límit difús entre la Ciutat de la Justícia i els habitatges d'Avinguda Carrilet, l'edifici es projecta com un filtre entre els uns i els altres, un filtre entre les volumetries massisses front les volumetries domèstiques, un filtre que desmaterialitzi aquestes volumetries contundents i s'obri al verd del parc. Com que l'edifici formarà part d'un conjunt de volums amb un sòcol comú, es projecta com a cap del conjunt, enfrontant-se als edificis institucionals i de gran escala que l'envolten.

Comunitat:

L'edifici es dissenya i projecta amb l'objectiu de crear espais de relació, on els usuaris tinguin la possibilitat d'apropiació dels espais sense perdre la privacitat dels allotjaments.

Perseguint aquest objectiu, l'equipament comunitari públic s'estructura com a equipament cultural / social (centre de barri), incloent espais polivalents i sales per acollir diverses activitats, i un espai familiar, destinat al suport, informació i ús per part de famílies i crialla. Les diverses plantes de l'equipament es relacionen visual i espacialment gràcies a les distribucions en planta i els dobles/triples espais aconseguits en secció.

Els allotjaments dotacionals s'estructuren de planta segona a planta novena, disposant en planta primera d'espais compartits per potenciar les relacions, per a crear l'ambient de comunitat, gràcies a espais amb ús de cuina – menjador comunitària, sala polivalent i una gran terrassa exterior. Aquests espais compartits es repeteixen en format més reduït a cada planta, gràcies a l'aparició de les passeres i espais per a rentadores compartides i aparcaments de bicicletes.

L'equipament públic (centre de barri) i els allotjaments es relacionen mitjançant el jardí interior, ubicat a la part posterior de la parcel·la. És aquest pati el que permet la il·luminació i ventilació dels espais i la relació visual del mateix amb les passeres destinades a circulacions del conjunt de l'edifici, a més de girar-se pel compliment de la normativa urbanística.

Allotjaments dotacionals:

L'allotjament no s'entén sense l'espai previ que el precedeix. Les passeres i els espais intermedis i d'apropiació donen el suficient marge de transició perquè els allotjaments siguin radicalment passant, amb una crugia neta que inclou l'accés, cuina, sales i terrassa en una seqüència continua des de la façana interior fins al carrer.

Tots els espais dels allotjaments conformen una malla isòtropa, on els espais disposen de les mateixes dimensions, aconseguint espais versàtils i fugint de la jerarquia. Aquesta malla permet la connexió entre les estances, permetent la unió i ampliació d'aquestes segons conveniència / necessitat, i aconseguint que la galeria exterior formi part també dels allotjaments.

Cal destacar l'estratègia dels allotjaments d'un dormitori. S'ha fugit de col·locar-los en un sol contenidor, per tal de dotar-los de la mateixa riquesa espacial que els dobles. Això s'obté gràcies a agrupar 3 contenidors, on cada allotjament agafa un contenidor "i mig", compartint la franja de serveis.

Sistema constructiu i estructura

Es parteix d'un volum compacte i eficient, que respon al sistema constructiu dels contenidors marítims, premissa del concurs. Per tal d'aprofitar els vols permesos pel planejament, neix la idea de *loggia*, galeries que envolten l'edifici que serveixen de relació als usuaris i domestiquen l'edifici, allunyant-ho de la imatge tancada del contenidor.

S'aposta per dur el sistema constructiu dels contenidors marítims al límit, projectant els allotjaments buscant la màxima riquesa espacial interior. Aquests contenidors es retrasen de la línia de façana per tal de fugir de la imatge sòlida que donaria la seva estructura foradada, aconseguint la lleugeresa desitjada. Sorgeix llavors la idea d'aprofitar els mateixos contenidors com a estructura portant de la passarel·la posterior, i com a nucli de comunicacions, aconseguint així una major industrialització i prefabricació del conjunt, abaratint temps i costos en la construcció.

Es decideix ubicar un sol nucli, donat que l'alçada d'evacuació descendent és inferior a 28 m i que s'aconsegueix que les distàncies de recorregut compleixen CTE. La decisió de situar-lo a la cantonada de l'edifici persegueix aconseguir una planta baixa flexible i diàfana de cara a l'equipament de cultural / social (centre de barri). Serà aquest nucli l'espai de relació dels usuaris dels allotjaments amb el parc. És a la cantonada on s'ubica el nucli on es proposa l'accés principal d'ambdós equipaments, ubicat a façana principal (Avinguda Carrilet).

El disseny constructiu d'aquest edifici d'allotjaments s'ha plantejat amb criteris d'optimització econòmica, ecològica i temporal, sense renunciar a una qualitat final. La proposta està pensada per resoldre gran part de la construcció a taller, reduint així els terminis d'execució de l'obra.

Les plantes destinades a allotjaments es construeixen mitjançant els contenidors marítims, mentre que el equipament cultural / social es construeix mitjançant un sòcol d'estructura tradicional (llosa i pilars de formigó armat).

2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística

Normativa urbanística paràmetres executius del Planejament:

Planejament vigent:

- B1700 *Pla Especial Urbanístic per a la regulació d'equipament públic d'allotjament dotacional, situat a l'Av. Carrilet 22-24*
- Anteriorment regulat pel B1531 *Modificació del Pla de Millora Urbana i Pla Especial Urbanístic de l'equipament privat per a la precisió de l'ordenació aprovada al sector de la Modificació del Pla General Metropolità per a la ordenació dels terrenys delimitats pels carrers de Quetzal, de la Riera Blanca i l'Avinguda del Carrilet de Barcelona*

Qualificació urbanística:

Sistema d'equipament comunitari d'allotjament dotacional

Clau:

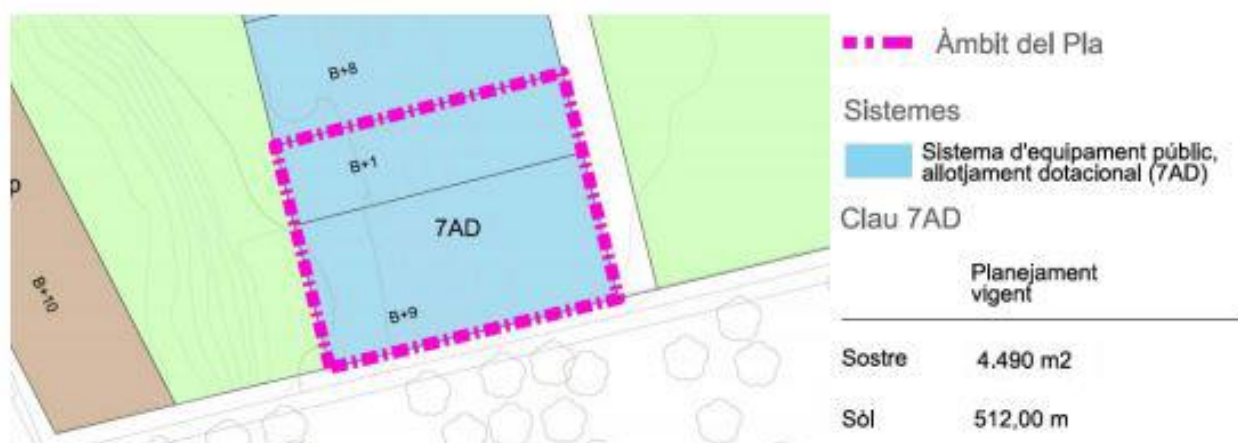
7AD (anteriorment clau 7b-1)

Usos:

Equipament públic allotjament dotacional.

Equipament docent, sanitari-assistencial, cultural / social i religiós, esportiu-recreatiu, d'abast i subministrament, tècnic-administratiu.

Equipament amb diferents usos admesos.



Quadre comparatiu dels paràmetres urbanístics:**Tipologia d'ordenació:**

Volumetria específica / Ordenació volumètrica de configuració flexible

	Planejament	Projecte
Alineació	A vial	A vial
Edificabilitat màxima	4.490 m2 sostre	3.853'77 m2 sostre
Eq. cultural / social		964'44 m2 sostre
<i>Sota rasant</i>		441'83 m2 sostre
<i>Sobre rasant</i>		522'61 m2 sostre
Allotjaments dotacionals		3.331'16 m2 sostre
Ocupació màxima	512'00 m2	441'83 m2 sostre
Sobre rasant	PB = 512'00 m2	PB = 441'83 m2
Sota rasant	PS = 512'00 m2	PS = 441'83 m2
Alçada màxima (A.M.R)	35'50 m (cota +48'31 m)	32'62 (cota +45'42 m) (*)
Punt referència A.M.R	Punt mig de cota de referència de PB a la façana sud = 12'81 m	Punt mig de cota de referència de PB a la façana sud = 12'81 m
Cota referència de PB	-	12'80 m
Núm. de plantes		
Fins a P1	PB+1PP	PS+PB+1PP
A partir de P2	PB+9PP	PS+PB+9PP
Vol màx. cossos sortints		
Façana principal (Av.Carrilet)	1'80 m	1'80 m
Façana sud-oest	1'50 m	1'50 m
Façana nord-est (a parc)	1'80 m	1'50 m
Fondària edificable		
Fins a P1	19'70 m	19'70 m
A partir de P2	12'50 m	12'50 m
Ús		
P. Sòtan, P. Baixa i P1	Equipament comunitari públic: Docent Sanitari-assistencial Cultural / social i religiós Esportiu-recreatiu D'abast i subministrament Tècnic-administratiu	Equipament comunitari públic: Cultural / social

2.2.1 Justificació exempció creació places d'aparcament

En relació a la Modificació de les Normes Urbanístiques del PGM aprovada definitivament amb data 5/10/18 que regulen els aparcaments de Barcelona, **es contempla l'exempció de totes les places d'aparcament dels allotjaments** pels següents motius exposats seguint l'article 300.7 de la Modificació del PGM:

-Es tracta d'una promoció de 40 allotjaments dotacionals, equiparable a un edifici de habitatges dotacionals HD/7 i un equipament de proximitat (equipament de barri)

Equipament allotjaments dotacionals:

En l'Article 298.2 Epígraf A.2 de l'MPGM de regulació de l'aparcament s'estableixen els requeriments per als edificis d'habitatges dotacionals (HD/7), que s'equiparen a allotjaments dotacionals.

En aquest cas, la normativa justifica una reserva mínima i flexible per a vehicles de motor en funció dels seus destinataris finals (joves, gent gran o altres col·lectius).

A.2 Edificis d'habitatges dotacionals, en clau HD/7.

Una plaça per a vehicles de dues rodes per cada 4 habitatges. La superfície d'aquesta reserva es podrà destinar a d'altres usos col·lectius en el cas que es pugui justificar en les característiques de la població a la qual sigui destinada la promoció d'habitatge.

És d'aplicació l'art. 300.10 si se supera 1 plaça de quatre rodes/habitatge, en el cas que es construeixi aquest tipus d'aparcament.

En aquest projecte, la no reserva d'espai d'aparcament per a motos es justifica per aquest motiu:

- 1) L'edifici obtindrà la qualificació d'eficiència energètica de nivell A del CTE DB HE.
- 2) Segons l'article 298.2 Epígraf A.2 de l'MPGM de regulació de l'aparcament, es necessari la reserva d'una plaça de vehicles de dues rodes per cada 4 habitatges. Això comportaria la reserva d'aparcament per a 8 places de motos.
Es justifica la transposició de 8 places de moto por 3 de cotxe, per tant, al ser menys de 6 places de cotxes es pot exonerar l'existència d'aparcament.

A més a l'Article 298.4 estableix una reserva mínima per a places de bicicletes de 10 m² que permetin aparcar 10 unitats, sense plegar, per cada 10 habitatges.

El projecte preveu un espai d'aparcament per a bicicletes de 10m2 que permeti aparcar 10 unitats, sense plegar, per cada 10 allotjaments.

A les plantes 1, 3, 5, 7 es preveuen 7 places per a bicicletes per planta, 3 exteriors al final de la passera i 4 interiors a l'espai al costat dels ascensors. A les plantes 2, 4, 6, 8 aquest espai es converteix en bugaderia. A les plantes 2, 4, 6, 8 es preveuen 3 places per a bicicletes per planta en exterior a final de la passera. Sumant un total de 40 places per a bicicletes.

Equipament cultural / social (centre de barri):

En relació a la Modificació de les Normes Urbanístiques del PGM aprovada definitivament amb data 5/10/18 que regulen els aparcaments de Barcelona, **no es requereixen places d'aparcament per l'equipament de barri** pels següents motius exposats seguint l'article 298.2 de la Modificació del PGM:

-Es tracta de un equipament cultural i social (centre de barri) classificat com a equipament de proximitat, epígraf L ,tipus a.

“Art. 298.2. Epígraf L. Equipaments de proximitat

Es defineixen dos tipus d'equipaments de proximitat que, per les seves característiques i tipus d'usuaris, s'admet que no disposin de forma obligatòria d'aparcaments de vehicles a motor, però sí de bicicletes.

- a) Equipaments de barri, com biblioteques, casals, centres cívics, mercats, centres bressol, educació primària, centres d'assistència primària i similars de barri. **No tenen obligació de reservar cap tipus d'aparcament.***
- b) Equipaments de districte, com biblioteques de districte, educació secundària o esportiu de barri, sense concentració d'espectadors. Aquests equipaments no tenen obligació de reservar aparcament per a vehicles a motor, però sí de bicicletes.*

2.3 Descripció de l'edifici . Programa Funcional.

L'edifici diferencia el programa d'equipament comunitari públic d'ús cultural / social (centre de barri) i el d'equipament d'allotjaments dotacionals mitjançant la distribució d'aquests per plantes. Mentre que l'equipament cultural / social es situa a planta soterrani, baixa i primera, els allotjaments dotacionals es situen a partir de la planta segona fins la planta novena (tot i que s'ubica a planta baixa el vestíbul i a planta primera els espais compartits). La coberta de l'edifici acollirà les instal·lacions exteriors d'ambdós equipaments (unitats de climatització, badalot d'escala, instal·lacions de telecomunicacions i el màxim nombre de panells fotovoltaics, per tal de dotar d'electricitat els equipaments gràcies a l'ús d'energia sostenible), i serà accessible només per al manteniment.

L'accés principal a ambdós equipaments es realitza per la mateixa cantonada, ubicada entre façana principal i el parc existent (cantonada sud-est). És aquest accés el que serveix de ròtula per al control dels usuaris, responent als dos usos principals que conformen el programa, però al mateix temps, segregant els accessos per motius funcionals i de gestió.

L'edifici es conforma al voltant d'un pati posterior, aprofitant el requisit marcat per la normativa vigent, que parla d'una servitud obligatòria de llum i ventilació a la parcel·la veïna a partir de planta segona. Aquest pati funciona com a espai de relació verd i com a espai de comunicacions, a més de permetre la il·luminació i ventilació tant de l'equipament cultural / social com dels allotjaments dotacionals.

Equipament cultural / social (centre de barri):

L'accés principal es troba a planta Baixa, conformat per un vestíbul de porta vidriada, que comunica directament amb la zona de recepció i l'ascensor accessible. Aquesta zona de recepció es projecta a mode de caixa, incloent la peça de cambres higièniques públiques, per tal de deixar la resta de l'espai de planta baixa diàfan i aconseguir un gran espai per a la sala polivalent.

És a la planta Baixa on trobem també part del programa d'espai familiar, essent el Punt d'atenció a la dona, la Sala d'espera, i el Despatx.

La planta Baixa es relaciona amb les altres dues (planta Soterrani i planta Primera) gràcies al nucli vertical de comunicació, conformat per l'escala de dos trams ubicada a un triple espai adjacent a façana principal. És aquest triple espai la peça estratègica de les tres plantes, ja que gràcies a ell es relacionen, es comuniquen, i es permet la il·luminació de la planta Soterrani, donant així una sensació agradable a la planta inferior.

A la planta Soterrani es situa el programa d'espai familiar, conformat per una gran sala diàfana amb zones de joc, una sala de tertúlia amb zona d'office, espais destinats a vestidors dels treballadors, i un espai de magatzem de cotxets. Tornem a trobar també la peça a mode de caixa, la qual torna a incloure les cambres higièniques públiques, i inclou en aquest cas també un espai destinat a canviador i a rentamans accessibles per la crialla. L'arribada a aquesta planta finalitza l'escala amb una disposició de grades i una jardinera interior. Per últim, trobem també espais de magatzems, residus i neteja.

És a cota de la planta Soterrani on trobem el pati exterior a peu pla, per tant, serà l'espai familiar qui pugui colonitzar aquest pati per al seu ús i gaudiment.

Com a nuclis verticals, a més de l'escala principal ubicada al triple espai, es disposa de dues escales d'emergència: una ubicada a la cantonada nord-oest, relacionada amb el pati exterior, i una altra a la façana est, la qual disposa d'un vestíbul d'independència i donarà sortida directa a l'exterior de planta Baixa per la façana del parc.

La planta primera disposa d'uns espais més acotats, projectats com a aules / sales per a futurs tallers, conferències, etc. Aquestes aules s'entenen com flexibles, podent unir-se o independitzar-se segons necessitats. Disposen de relació amb l'escala d'emergència del pati posterior gràcies a la passera posterior.

Equipament allotjaments dotacionals:

L'accés principal es troba a planta baixa, conformat pel vestíbul amb la recepció, accés al nucli vertical i a les instal·lacions comunitàries (comptadors elèctrics i d'aigua, i RITI). El nucli vertical està compost per l'escala i dos ascensors, i es repeteix a cadascuna de les plantes superiors, permetent l'arribada a les passeres de cada planta que donen accés als allotjaments per la zona nord.

A la planta baixa dels allotjaments també trobem la ET i l'espai de residus, als quals s'accedeix directament per l'exterior per la façana est.

A la planta primera hi trobem els espais comuns dels allotjaments dotacionals: cuina, menjador i espai polivalent, amb una gran terrassa exterior. Tot i no ser necessaris aquests espais comuns *[donat que en allotjaments dotacionals es demana una superfície útil mínima de 30 m² (amb el que es compleix al present projecte), o 24 m² privatius + 6 m² de zona comú]*, el projecte aposta per la idea de Comunitat, projectant en aquesta planta els espais que generen i potencien les relacions entre els usuaris, i permet compartir la convivència. Poden definir-se, si més no, com espais compartits.

A partir de planta segona i fins a planta novena s'ubiquen les plantes tipus dels allotjaments. Cada planta disposa de 2 mòduls individuals i 3 mòduls dobles, envoltats per una passera en forma d'anell. És aquesta passera la que permet l'accés als allotjaments a partir del nucli vertical (zona est i nord), i la que genera les terrasses privatives dels allotjaments (zona oest i sud).

L'espai que queda al nucli vertical sense ser ocupat pels ascensors ni l'escala tindrà usos alterns a cada planta: espai de rentadores (bugaderia), espais de magatzem de neteja o d'aparcament de bicicletes, etc.

Els **mòduls individuals, anomenats Tipologia 1 i Tipologia 2**, disposen d'una superfície útil interior de 34'60 m² i 34'32 m² respectivament. Compten amb sala d'estar, menjador, cuina, cambra higiènica, habitació doble; i terrassa exterior. Són **allotjaments practicables**. Tenint en compte la superfície exterior de terrassa, la **superfície útil computable és de 38'06 m² i 37'75 m²** respectivament

Els **mòduls dobles, anomenats Tipologia 3**, disposen d'una superfície útil interior de 46'73 m². Compten amb sala d'estar, menjador, cuina, cambra higiènica i dues habitacions dobles; i terrassa exterior. Són **allotjaments practicables**. Tenint en compte la superfície exterior de terrassa, la **superfície útil computable és de 51'40 m²**.

Cal destacar que arrel de la tipologia 3 (mòduls dobles), apareix la **Tipologia 4**. Aquesta quarta tipologia conforma els **allotjaments accessibles**. Disposen d'una superfície útil interior de 46'81 m². Compten amb sala d'estar, menjador, cuina, cambra higiènica i dues habitacions dobles; i terrassa exterior. Tenint en compte la superfície exterior de terrassa, la **superfície útil computable és de 51'49 m²**.

Els habitatges de protecció oficial promoguts per organismes públics o privats, han de comptar per llei amb una reserva del 4 % (art. 32 del RDL 1 /2013) per a persones amb mobilitat reduïda (4% de 40 → 1,6 habitatges adaptats). Per tant, es plantegen 2 ut d'aquesta tipologia.

El còmput final d'unitats que s'obtenen és:

- **Tipologia 1 = 8 ut** (mòduls individuals practicables)
- **Tipologia 2 = 8 ut** (mòduls individuals practicables)
- **Tipologia 3 = 22 ut** (mòduls dobles practicables)
- **Tipologia 4 = 2 ut** (mòduls dobles accessibles)

L'estratègia del projecte ha sigut fer coincidir en la franja central en planta els espais servidors (cuina i cambres higièniques), per a deixar lliures i flexibles les altres dues franges que conformen els allotjaments (espais servits), de manera que es pot arribar a disposar d'una flexibilitat dels espais segons els usos que requereixin.

2.4 Relació de superfícies útils i construïdes i paràmetres resum de l'edifici

S'adjunten a continuació els quadres tipus de relació de superfícies útils i construïdes de cada entitat, així com els quadres resum de programa: núm. allotjaments, locals, etc.

QUADRE RESUM DE LES SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES TOTALS EQUIPAMENT ALLOTJAMENTS

	Nombre	Superfície útil	Superfície construïda
ALLOTJAMENTS	40	1.840,26	2.320,32
SALES POLIVALENTS (1)	-	27,01	42,65
ESPAIS COMUNITARIS (2)	-	708,58	874,45
ALTRES DEPENDÈNCIES (3)	-	62,60	93,75
		2.638,45	3.331,16

QUADRE RESUM DE LES SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES TOTALS EQUIPAMENT BARRI

	Nombre	Superfície útil	Superfície construïda
EQUIPAMENT BARRI		792,48	964,44

(1) Bugaderies i sales polivalents

(2) Consergeria, vestíbuls, escales, ascensors i passadissos d'accés als habitatges.

(3) Quartos d'instal·lacions i comptadors, cambra de neteja, cambra escombraries o recollida pneumàtica, badalots, ...

Criteris d'amidament a efectes d'estudis econòmics:

Terrasses:

- 2 i 3 cares obertes: superfície construïda el 50%, i superfície útil el 50% amb el límit del 10% de la superfície útil d'habitatge.

- 1 cara oberta: superfície construïda el 100%, i superfície útil el 50% amb el límit del 10% de la superfície útil d'habitatge.

- Terrasses sobre edificacions (locals, aparcaments, etc.), patis d'ús privat i jardins: superfície útil el 50% amb el límit del 10% de la superfície útil d'habitatge.

Patis:

- Superfície de pati inferior a 4 m²: comptabilitzar tota la seva superfície com a construïda.

- Superfície de pati entre 4 i 8 m²: comptabilitzar la meitat de la seva superfície com a construïda.

- Superfície de pati superior a 8 m²: no comptabilitzar-lo com a superfície construïda.

QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES DELS ALLOTJAMENTS
--

TIPUS	TIPOLOGIA*	S.ÚTIL TIPUS	S. CONST.TIPUS	QUANTITAT	S.ÚTIL TOTAL TIPUS	S. CONS.TOTAL TIPUS
T1	1D	38,06	56,98	8	304,48	455,84
T2	1D	37,75	47,12	8	302	376,96
T3	1D	51,40	61,36	22	1.130,8	1.349,92
T4	2D ADAPTAT	51,49	63,24	2	102,98	126,48
TOTALS ALLOTJAMENTS				40	1.840,26	2.309,02

SUPERFÍCIES CONTRUÏDES I ÚTILS PER PLANTA- DISPOSICIÓ I DISTRIBUCIÓ
--

PLANTES	SUPERFÍCIE CONSTR. M2	SUPERFÍCIE ÚTIL.M2	ALLOTJAMENTS nombre
P-1	441,83	354,58	-
PB	415,06	336,59	-
P1	332,57	274,17	-
P2	384,18	306,73	5
P3	384,18	306,73	5
P4	384,18	306,64	5
P5	384,18	306,64	5
P6	384,18	306,64	5
P7	384,18	306,64	5
P8	384,18	306,64	5
P9	384,18	306,64	5
Pcub	32,7	12,31	-
TOTALS	4.295,60	3.430,95	40

QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS DELS HABITATGES PER TIPOLOGIA:

HABITATGE TIPUS	T1
QUANTITAT	8
IDENTIFICACIÓ (escala, pis, porta)	
1-5ª, 2-5ª,3-5ª,4-5ª,5-5ª,6-5ª,7-5ª,8-5ª	

CLASSIFICACIÓ (Complet o reduït)	COMPLERT
NOMBRE DE DORMITORIS	1

Peça	Superfície útil
------	-----------------

SUPERFÍCIES INTERIORS

K-S	SALA-MENJADOR	24,18	
H1	DORMITORI 1	7,45	
C1	BANY 1	2,97	
TOTAL	TOTAL ÚTIL INTERIOR	34,6	34,6

SUPERFÍCIES EXTERIORS

Tr1	TERRASSA 1	21,94	
TOTAL	TOTAL EXTERIOR COMPUT.	3,46	3,46

TOTAL	TOTAL ÚTIL COMPUTABLE	38,06
-------	-----------------------	-------

*NOTA: Les superfícies exteriors (balcons, terrasses, safareigs,...) computaran com a superfície útil en un 50% sense ultrapassar el límit del 10% de la superfície útil interior de l'habitatge

HABITATGE TIPUS	T2
QUANTITAT	8
IDENTIFICACIÓ (escala, pis, porta)	
1-4ª, 2-4ª, 3-4ª, 4-4ª, 5-4ª, 6-4ª, 7-4ª, 8-4ª	

CLASSIFICACIÓ (Complet o reduït)	COMPLERT
NOMBRE DE DORMITORIS	1

Peça	Superfície útil
------	-----------------

SUPERFÍCIES INTERIORS

K-S	SALA-MENJADOR	23,86	
H1	DORMITORI 1	7,30	
C1	BANY 1	3,16	
TOTAL	TOTAL ÚTIL INTERIOR	34,32	34,32

SUPERFÍCIES EXTERIORS

Tr1	TERRASSA 1	8,72	
TOTAL	TOTAL EXTERIOR COMPUT.	3,43	3,43

TOTAL	TOTAL ÚTIL COMPUTABLE	37,75
-------	-----------------------	-------

*NOTA: Les superfícies exteriors (balcons, terrasses, safareigs,...) computaran com a superfície útil en un 50% sense ultrapassar el límit del 10% de la superfície útil interior de l'habitatge

HABITATGE TIPUS	T3
QUANTITAT	22
IDENTIFICACIÓ (escala, pis, porta)	
1-2ª, 1-3ª, 2-2ª, 2-3ª, 3-1º, 3-2ª, 3-3ª, 4-1º, 4-2ª, 4-3ª, 5-1º, 5-2ª, 5-3ª, 6-1º, 6-2ª, 6-3ª, 7-1º, 7-2ª, 7-3ª, 8-1º, 8-2ª, 8-3º	

CLASSIFICACIÓ (Complet o reduït)	COMPLERT
NOMBRE DE DORMITORIS	2

Peça		Superfície útil	
SUPERFÍCIES INTERIORS			
K-S	SALA-MENJADOR	25,35	
H1	DORMITORI 1	7,66	
H2	DORMITORI 2	7,28	
AP	DISTRIBUIDOR	3,11	
C1	BANY 1	3,33	
TOTAL	TOTAL ÚTIL INTERIOR	46,73	46,73
SUPERFÍCIES EXTERIORS			
Tr1	TERRASSA 1	8,72	
TOTAL	TOTAL EXTERIOR COMPUT.	4,67	4,67
TOTAL	TOTAL ÚTIL COMPUTABLE		51,40

*NOTA: Les superfícies exteriors (balcons, terrasses, safareigs,...) computaran com a superfície útil en un 50% sense ultrapassar el límit del 10% de la superfície útil interior de l'habitatge

HABITATGE TIPUS	T4
QUANTITAT	2
IDENTIFICACIÓ (escala, pis, porta)	
1-1ª, 2-1ª	

CLASSIFICACIÓ (Complet o reduït)	COMPLERT
NOMBRE DE DORMITORIS	2

Peça	Superfície útil
------	-----------------

SUPERFÍCIES INTERIORS

K-S	SALA-MENJADOR	25,34	
H1	DORMITORI 1	7,66	
H2	DORMITORI 2	7,28	
C1	BANY 1	6,53	
TOTAL	TOTAL ÚTIL INTERIOR	46,81	46,81

SUPERFÍCIES EXTERIORS

Tr1	TERRASSA 1	8,72	
TOTAL	TOTAL EXTERIOR COMPUT.	4,68	4,68

TOTAL	TOTAL ÚTIL COMPUTABLE	51,49
-------	-----------------------	-------

*NOTA: Les superfícies exteriors (balcons, terrasses, safareigs,...) computaran com a superfície útil en un 50% sense ultrapassar el límit del 10% de la superfície útil interior de l'habitatge

QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS D'ALLOTJAMENTS I ALTRES ESPAIS VINCULATS

HABITATGES					SUPERFÍCIES				
	ESCALA	PLANTA	PORTA	TIPUS	ALLOT.	ESPAIS COMUNITARIS	SALES POLIVALENTS	ALTRES	TOTALS
1	A	1	1	T4	51,49				51,49
2	A	1	2	T3	51,40				51,40
3	A	1	3	T3	51,40				51,40
4	A	1	4	T2	37,75				37,75
5	A	1	5	T1	38,06				38,06
6	A	2	1	T4	51,49				51,49
7	A	2	2	T3	51,40				51,40
8	A	2	3	T3	51,40				51,40
9	A	2	4	T2	37,75				37,75
10	A	2	5	T1	38,06				38,06
11	A	3	1	T3	51,40				51,40
12	A	3	2	T3	51,40				51,40
13	A	3	3	T3	51,40				51,40
14	A	3	4	T2	37,75				37,75
15	A	3	5	T1	38,06				38,06
16	A	4	1	T3	51,40				51,40
17	A	4	2	T3	51,40				51,40
18	A	4	3	T3	51,40				51,40
19	A	4	4	T2	37,75				37,75
20	A	4	5	T1	38,06				38,06
21	A	5	1	T3	51,40				51,40
22	A	5	2	T3	51,40				51,40
23	A	5	3	T3	51,40				51,40
24	A	5	4	T2	37,75				37,75
25	A	5	5	T1	38,06				38,06
26	A	6	1	T3	51,40				51,40
27	A	6	2	T3	51,40				51,40
28	A	6	3	T3	51,40				51,40
29	A	6	4	T2	37,75				37,75
30	A	6	5	T1	38,06				38,06
31	A	7	1	T3	51,40				51,40
32	A	7	2	T3	51,40				51,40
33	A	7	3	T3	51,40				51,40
34	A	7	4	T2	37,75				37,75
35	A	7	5	T1	38,06				38,06
36	A	8	1	T3	51,40				51,40
37	A	8	2	T3	51,40				51,40
38	A	8	3	T3	51,40				51,40
39	A	8	4	T2	37,75				37,75
40	A	8	5	T1	38,06				38,06
SUPERFÍCIES TOTALS					1.840,26	708,58	27,01	62,60	2.638,45

MD 3 Prestacions de l'edifici: Requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici

L'edifici projectat proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits executius de la LOE, així com també donen resposta a la resta de normativa d'aplicació. A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat
 - Utilització: Condicions d'habitabilitat dels allotjaments dotacionals
 - Accessibilitat
- Seguretat
 - Estructural
 - En cas d'Incendi
 - d'Utilització
- Habitabilitat
 - Salubritat
 - Protecció contra el soroll
 - Estalvi d'energia
 - Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús

En la Memòria Constructiva (MC) es defineixen els sistemes de l'edifici i es concreten els seus requisits específics i prestacions de les solucions.

Als apartats es distingirà entre l'ús de l'equipament cultural / social (centre de barri) i l'equipament d'allotjaments dotacionals, quan s'escaigui.

3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici

3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús de l'edifici

Allotjament dotacionals:

A l'equipament d'allotjaments dotacionals les condicions funcionals donaran compliment a la ***Circular número 8 de la Direcció de Qualitat de l'edificació i rehabilitació de l'habitatge, sobre les noves modalitats d'allotjament amb espais comuns establertes pel Decret Llei 50/2020, de 9 de desembre, de mesures urgents per estimular la promoció d'habitatge amb protecció oficial i de noves modalitats d'allotjament en règim de lloguer.***

És aquest decret el que estableix les normes transitòries per les quals s'han de regir les edificacions d'allotjaments dotacionals mentre no s'adapti el Decret 141/2012, de 30 d'octubre, pel qual es regulen les condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat.

La Circular té per objecte informar sobre aquesta nova regulació per tal de facilitar la seva comprensió i evitar dubtes interpretatius en la seva aplicació.

L'article 4.1 del Decret Llei 17/2019, de 23 de desembre, de mesures urgents per millorar l'accés a l'habitatge, substitueix la definició d'habitatge dotacional públic de la lletra j de la Llei del Dret a l'habitatge, per referir-se a "**allotjament dotacional**" (**objecte del present projecte**), el qual, d'acord amb les modificacions introduïdes en la legislació urbanística, s'integra en una nova tipologia d'equipament comunitaris, que poden ser tant públics com privats. Aquest tipus d'allotjament es destina a satisfer les necessitats temporals d'habitació de les persones, en règim d'ús compartit de tots o una part dels elements de l'allotjament amb altres usuaris, o en règim d'ús privatiu d'un habitatge complet.

Condicions mínimes d'habitabilitat d'aplicació transitòria als espais comuns complementaris i als allotjaments:

A l'equipament d'allotjaments dotacionals les condicions d'habitabilitat donaran compliment a la ***Circular número 8 de la Direcció de Qualitat de l'edificació i rehabilitació de l'habitatge, sobre les noves modalitats d'allotjament amb espais comuns establertes pel Decret Llei 50/2020, de 9 de desembre, de mesures urgents per estimular la promoció d'habitatge amb protecció oficial i de noves modalitats d'allotjament en règim de lloguer.***

L'article 2 apartat 6 del Decret Llei 50/2020 afegeix una nova disposició transitòria desena a la Llei del dret a l'habitatge, que estableix les disposicions aplicables **fins l'adaptació del Decret 141/2012.**

En concret, mentre no es dugui a terme aquesta adaptació, el present projecte haurà de donar compliment:

- Els espais comuns complementaris dels allotjaments:

En el cas present els espais comuns **no són complementaris**, donat que la pròpia superfície útil dels allotjaments dotacionals ja ens compleix normativa per sí sola (> 30 m²), i per tant no són obligatoris.

Amb tot, es projecten per a complementar l'ús i gaudiment dels usuaris.

- a) *“Han de tenir una superfície superior a 6 m² útils i s’hi ha de poder inscriure un cercle de 2,45 m de diàmetre”*

Es compleix. Els espais comuns complementaris (cuina, menjador, sala polivalent i cambra higiènica) disposen d’una superfície útil de 90’62 m² (> 6 m²) i es pot inscriure un cercle de Ø 5’00 m (> Ø 2’45 m).

- b) *“Poden constituir un espai no segregat o independitzat dels elements comuns obligatoris que estableix la normativa aplicable, sempre que els espais comuns complementaris compleixin els requisits de la lletra a.”, per tant que els ECC no hagin d’estar forçosament segregats dels elements comuns dels edificis.*

Es compleix.

- c) *“Quan siguin semioberts o coberts s’ha d’aplicar el que disposi la normativa urbanística quant al còmput de superfícies útils”.*

Es compleix.

- d) *“Resten subjectes al que estableix l’apartat 3.9 de l’Annex 1 del Decret 141/2012, relatiu a ventilació i il·luminació natural.”*

3.9.1 *Els espais d’ús comú i les habitacions han de tenir ventilació i il·luminació natural directa des de l’exterior mitjançant obertures d’una superfície no inferior a 1/8 de la seva superfície útil comptabilitzada entre 0 i 2,5 m d’alçada respecte del paviment.*

3.9.2 *A l’efecte del càlcul de la superfície de ventilació i il·luminació, els espais intermedis tenen la consideració d’espais exteriors.*

Es compleix. Les zones comuns disposen d’una superfície útil interior de 90’62 m², i una superfície de ventilació i il·luminació de 31’11 m² (> 11’32 m²).

- **Els allotjaments dotacionals de nova construcció:**

Han de complir els requisits mínims de l’annex 1 del Decret 141/2012, amb les excepcions següents:

- a) *“Queda exclòs del compliment obligatori l’apartat 2.6 de l’Annex 1, relatiu a les dotacions comunitàries”*
- b) *“Pel que fa a l’apartat 3.12 de l’Annex 1, s’admet que l’espai per rentar la roba estigui ubicat en una zona comunitària practicable on es pugui accedir a través d’un itinerari accessible i amb les mateixes excepcions establertes a l’Annex 1”*

Es compleix. L’equip de roba comunitari es troba ubicat cada dues plantes, a l’espai ubicat en el nucli vertical, i s’accedeix per l’itinerari accessible de la passera est, permetent la inscripció del cercle de Ø 1’50 m requerit. Es deixarà també previsió de toma d’aigua i desaigüat a l’interior dels allotjaments, per a la possibilitat de disposar de rentadora privada.

c) *“Pel que fa a l'apartat 3.1. de l'Annex 1, relatiu a habitabilitat i ocupació:*

1r. En el cas dels allotjaments amb espais comuns complementaris, l'espai privatiu ha de tenir una superfície útil interior no inferior a 24 m² i els espais comuns complementaris una superfície útil no inferior a 6 m² per allotjament, si bé, en cap cas, el sumatori d'ambdues superfícies útils no pot ser inferior a 36 m².

No s'escau. No es tracta d'allotjaments amb espais comuns complementaris, si no d'allotjaments dotacionals.

“2n. En el cas d'allotjaments dotacionals mitjançant un habitatge complet, la superfície útil interior no pot ser inferior a 30 m².

Es compleix. La superfície útil dels allotjaments mai és ≤ 30 m².

La superfície útil dels mòduls individuals és de 34'60 m² i 34'32 m² (computant 38'06 m² i 37'75 m² respectivament, per les terrasses exteriors privatives), la dels mòduls dobles practicables és de 46'73 m² i la dels mòduls dobles accessibles és de 46'81 m² (computant 51'40 m² i 51'49 m² respectivament, per les terrasses exteriors privatives).

“3r. En el cas d'allotjaments dotacionals amb espais comuns complementaris, l'espai privatiu de cada allotjament ha de tenir una superfície útil interior no inferior a 24 m² i els espais comuns complementaris una superfície útil no inferior als 6 m² per allotjament.

No s'escau. No es tracta d'allotjaments dotacionals amb espais comuns complementaris, si no d'allotjaments dotacionals que ja compleixen. El espais comuns es basen simplement en l'objectiu de generar Comunitat.

“4t. Quan la estança privativa sigui un únic espai, aquest ha de permetre la compartimentació d'una habitació de 6 m², sense que la sala d'estar ni l'habitació perdin els seus requisits obligatoris.

Al projecte, les habitacions tenen la possibilitat de ser independitzables (7'66 m²), mitjançant portes plegables. Però, es perden els requisits obligatoris de la sala d'estar. Durant la redacció del projecte s'han mantingut conversacions i reunions entre el departament de Llicències, l'IMHAB i l'equip redactor, on s'ha acordat que l'ús d'allotjament dotacional es podia assimilar al d'habitatge dotacional i per tant, s'hauria de donar compliment als mateixos requeriments en la mesura de lo possible, amb les excepcions puntuals on no sigués possible: aquesta és una d'elles.

“5. Quan els allotjaments amb espais comuns complementaris i els allotjaments dotacionals es generin en edificis existents també és d'aplicació l'annex 4 relatiu a les condicions d'habitabilitat dels habitatges resultants de les intervencions de rehabilitació o gran rehabilitació d'edifici existent i l'article 6 relatiu als principis generals de les intervencions de rehabilitació o gran rehabilitació d'edificis existents que es destinen a l'ús d'habitatge.”

No s'escau. Són d'obra nova.

→ Per tant, hi ha condicions de superfície útil mínima diferent, segons l'allotjament sigui dotacional o no, d'acord amb la qualificació urbanística del sòl, i segueixen sent de 30 m² i 36 m² respectivament, com abans de la modificació del Decret Llei 50/2020.

En el cas present, es tracta d'allotjaments dotacionals, donat que la qualificació urbanística del sòl és 7AD. Per tant, s'exigeix una superfície útil mínima de 30 m².

→ En relació als requisits establerts, cal tenir en compte el següent:

“4t. Quan la estança privativa sigui un únic espai, aquest ha de permetre la compartimentació d'una habitació de 6 m², sense que la sala d'estar ni l'habitació perdin els seus requisits obligatoris.

a) Els allotjaments amb espais comuns complementaris, dotacionals o no, han de tenir, necessàriament, en l'espai privatiu -que com a mínim serà de 24 m²- els serveis executius de qualsevol habitatge, això és, estar-menjador-cuina, bany i espai per dormir, que pot estar independitzat, o no, de la sala. Aquest fet no exclou que, a més, els ECC també es pugin dotar d'aquests elements amb caràcter d'ús compartit, com una cuina amb menjador comú o algun bany comú, però en aquest supòsit tindrien la consideració d'elements complementaris.

Els espais ECC estan regulats per propiciar la una major flexibilitat dels edificis destinats a habitatge, de manera que els seus usuaris puguin disposar d'altres espais compartits per al teletreball, l'esbarjo, etc.

No s'escau. No es tracta d'allotjaments dotacionals amb espais comuns complementaris, si no d'allotjaments dotacionals que ja compleixen. El espais comuns es basen simplement en l'objectiu de generar Comunitat, podent-se anomenar espais compartits.

b) Els requisits dimensionals i les condicions d'il·luminació i ventilació de la sala i dormitori establerts en l'Annex 1 del Decret 141/2012, s'han de poder mantenir preveient la segregació del dormitori mínim de 6 m². Per tant la sala-estar haurà de complir l'establert en l'apartat 3.7.2 de l'esmentat Annex 1, el dormitori l'establert en l'apartat 3.8, i ambdues peces l'establert en l'apartat 3.9.

Al projecte, les habitacions tenen la possibilitat de ser independitza-les (7'66 m²), mitjançant portes plegables. Però, es perden els requisits obligatoris de la sala d'estar. Durant la redacció del projecte s'han mantingut conversacions i reunions entre el departament de Llicències, l'IMHAB i l'equip redactor, on s'ha acordat que l'ús d'allotjament dotacional es podia assimilar al d'habitatge dotacional i per tant, s'hauria de donar compliment als mateixos requeriments en la mesura de lo possible, amb les excepcions puntuals on no sigues possible: aquesta és una d'elles.

c) La disposició derogatòria del Decret Llei 50/2020 ha derogat, entre altres disposicions, l'apartat 3.7.1 de l'Annex 1 del Decret 141/2012 relatiu a la superfície mínima dels espais d'ús comú (EMC) estar+menjador+cuina. No obstant això cal tenir en compte el següent:

Si bé l'Annex 1 no determina una superfície mínima per l'estar, el menjador o la cuina en els allotjaments, ni per al seu conjunt, sinó un total de la superfície útil interior per allotjament, l'apartat 4 de l'Annex 1 estableix que tots els habitatges de nova construcció també han de complir els requisits establerts en l'annex 2, i per tant el llinar mínim a aplicar seria l'establert en l'apartat 5 de l'Annex 2, en concret, 14 m² per al EMC resultant. Així dins dels 24 m² caldrà disposar un bany independitzat, i pel que fa a la superfície restant, que podrà constituir un únic espai, ha de contenir una sala menjador-estar-cuina i un dormitori individual que compleixin les superfícies mínimes, les condicions de ventilació i il·luminació i els paràmetres dimensionals que determina l'Annex 1, i l'annex 2 per derivació d'aquest.

En canvi, cal tenir en compte que l'apartat 3 de la disposició transitòria desena del Decret Llei 50/2020, que estableix una superfície mínima del conjunt d'espais EMC, no és d'aplicació als allotjaments.

En concret, l'esmentat apartat estableix:

“La superfície mínima del conjunt d'espais que integren la zona d'ús comú, sala d'estar (E), menjador (M), cuina (C), a què fa referència l'apartat 3.7.1. de l'Annex 1 del Decret 141/2012, no pot ser inferior a 4 m² per persona, segons el llindar màxim d'ocupació que estableix l'article 4 de l'esmentat Decret, amb un mínim de 20 m² per habitatge.”

Executivament, aquesta disposició afegeix, sobre l'anterior regulació, el requisit de 4 m² per persona en l'espai EMC amb la finalitat d'evitar que en el cas de coliving (compartir habitatge) en habitatges de gran superfície, es produeixi una massificació de persones amb un mínim de 20 m² d'espais EMC, circumstància que es podia arribar a donar amb l'anterior redacció de l'apartat 3.7.1 de l'Annex 1 esmentat.

*La nova disposició va adreçada únicament als habitatges a què es referia l'esmentat apartat 3.7.1. abans de ser derogat pel Decret Llei 50/2020 entre els quals no es trobaven els allotjaments regulats pel Decret Llei. La interpretació contrària portaria a l'absurd que tota la nova regulació basada en el mòdul mínim de 24 m² resultaria d'impossible compliment, ja que caldria, haver establert aproximadament un mínim de 30 m² de superfície útil interior i no de 24 m², i impossibilitaria la creació d'allotjaments dotacionals de 30 m² (24+6), quan precisament la voluntat del Decret Llei és estimular la promoció dels allotjaments regulats. **Per tant, fent una interpretació sistemàtica i finalista de la norma, es conclou que la disposició continguda a l'apartat 3 de la disposició transitòria desena del Decret Llei 50/2020 no és d'aplicació als allotjaments.***

Es compleix. Tot i no ser d'aplicació, els allotjaments disposen d'una superfície de sala d'estar-menjador-cuina de 25'35 m².

Es justifica a continuació el compliment de la resta de requisits de l'Annex 1 que sí li són d'aplicació:

- **Apartat 2:**

2.1. Accessibilitat

Tots els edificis plurifamiliars d'obra nova i els que resultin de la reconversió d'un edifici existent i d'obres de gran rehabilitació que afectin el conjunt de l'edifici han de disposar d'un itinerari accessible per accedir a cada un dels habitatges. Excepcionalment, en els casos d'impossibilitat tècnica i que l'entorn existent no ho permeti, s'haurà de garantir l'itinerari practicable o preveure espais suficients per poder instal·lar en el futur els productes de suport necessaris per disposar d'aquests itineraris.

Es compleix. Tot itinerari és accessible, permetent la inscripció de cercles de ø 1'50 m davant les portes d'accés i canvis de direcció. Els passadissos sempre són >= 1'20 m d'amplada.

2.2. Accés i espais comuns de circulació

2.2.1 *L'accés a l'habitatge s'ha de fer a través d'un espai d'ús públic, un espai comú o un espai annex al mateix habitatge al qual es tingui accés de la mateixa forma.*

Es compleix.

2.2.2 Els espais comuns situats davant de la porta de l'ascensor han de permetre la inscripció d'un cercle d'1,50 m de diàmetre. Excepcionalment, i tan sols en el cas que no hi hagi cap habitatge accessible, en edificis fins a PB+2 s'admetrà que aquest espai permeti la inscripció d'un cercle de 1,20 m.

Es compleix. Tot itinerari permet la inscripció de cercles de $\varnothing$ 1'50 m davant les portes d'accés i canvis de direcció.

2.3. Escales

El nombre, les dimensions, la ventilació i les característiques de les escales han de respectar les exigències bàsiques de la regulació específica de seguretat en cas d'incendi i de seguretat d'utilització i accessibilitat dels edificis d'habitatges que determina la normativa vigent.

Es compleix.

Només és necessari un nucli vertical, donat que l'alçada d'evacuació no sobrepassa els 28 m d'evacuació descendent.

Es disposa de dos ascensors donat que el nombre d'allotjaments és > 32 ut.

Pel nombre d'ocupants a evacuar, l'escala compleix amb l'amplada mínima exigida (1'00 m).

L'escala és oberta, per la qual cosa s'equipara a una escala protegida.

2.4. Ascensor

a) Els edificis plurifamiliars de nova construcció han de tenir ascensor si no són directament accessibles per a les persones amb mobilitat reduïda, excepte en els casos d'impossibilitat tècnica o econòmica regulats als apartats següents. A aquests efectes, per determinar la condició d'edifici plurifamiliar no es computen els habitatges de la planta d'accés.

Es compleix. Es disposa de 2 ut d'ascensor.

2.5. Patis de ventilació

[...]

No s'escau. No és necessari la creació de patis de ventilació en el present projecte.

2.6. Dotacions comunitàries

No s'escau. Es tracta d'una de les excepcions anteriorment descrites a la *Circular núm. 8 del decret Llei 50/2020*.

2.7. Infraestructura comuna de telecomunicacions

Els edificis d'habitatges han de disposar d'una infraestructura comuna de telecomunicacions, de conformitat amb la normativa vigent en aquesta matèria.

Es compleix. Es descriu a l'apartat 3.8. *Altres requisits de l'edifici*.

- Apartat 3:

3.1. Habitabilitat i ocupació

No s'escau. Es tracta d'una de les excepcions anteriorment descrites a la *Circular núm. 8 del decret Llei 50/2020*.

3.2. Sostenibilitat i estalvi energètic

Els habitatges han de ser concebuts atenent l'aprofitament de les condicions naturals del clima. En particular, disposaran d'elements arquitectònics que, tenint en compte la relació interior-exterior, proporcionin una resposta sostenible als requeriments climàtics; en aquest sentit hauran de complir la normativa vigent en matèria d'eficiència energètica.

Es compleix. Es descriu a l'apartat 3.8. *Altres requisits de l'edifici.* Tots els allotjaments disposen de ventilació creuada i s'aprofiten del vol de les passeres, les quals permeten l'assolellament a l'hivern i treballen com a protecció solar a l'estiu. Disposen també de tendalls exteriors (passarel·la sud) i estors interiors foscurits a les obertures dels allotjaments.

3.3. Compartimentació

3.3.1 La compartimentació de l'habitatge serà lliure, amb l'única limitació que els espais destinats a les habitacions es puguin independitzar i que els destinats a cambres higièniques siguin recintes independents.

Es compleix. Al projecte, les habitacions tenen la possibilitat de ser independitza-les (7'66 m2), mitjançant portes plegables. Però, es perden els requisits obligatoris de la sala d'estar.

Durant la redacció del projecte s'han mantingut conversacions i reunions entre el departament de Llicències, l'IMHAB i l'equip redactor, on s'ha acordat que l'ús d'allotjament dotacional es podia assimilar al d'habitatge dotacional i per tant, s'hauria de donar compliment als mateixos requeriments en la mesura de lo possible, amb les excepcions puntuals on no sigues possible: aquesta es una d'elles.

Les cambres higièniques són recintes independents en tots els casos. Donada la singularitat constructiva d'aquest projecte, realitzat amb contenidors marítims que no ens permeten variar la posició de les separacions entre estances (distància interior del contenidor = 2'16 m), es va acordar que les cambres higièniques dels mòduls d'una sola habitació i els accessibles podien obrir directament a la sala d'estar-menjador-cuina.

3.3.2 La compartimentació de l'habitatge podrà ser concebuda amb criteris de flexibilitat, sempre que es mantinguin inalterables, de conformitat amb el projecte tècnic original: la dotació obligatòria de caràcter fix consistent en l'equip de cuina i les cambres higièniques, els elements que tinguin una funció estructural o siguin elements comuns a l'edifici i els que conformin el tancament amb l'exterior.

Es compleix. Els allotjaments estan projectats com a espais flexibles, únicament amb l'equip de cuina i de cambra higiènica amb caràcter fix.

3.3.3 Cap espai de l'habitatge no pot servir d'accés obligatori a qualsevol local que no sigui d'ús exclusiu del mateix habitatge.

Es compleix.

3.3.4 Les cambres higièniques no poden servir de pas obligatori a la resta de peces que integrin l'habitatge. S'admet que el rentamans estigui instal·lat en un espai de circulació sense considerar aquest com a cambra higiènica.

Es compleix.

3.4. Accessibilitat

3.4.1 *Els habitatges han de ser, com a mínim, practicables i han de complir les condicions següents:*

- a) *Si l'habitatge es desenvolupa en un nivell ha de tenir practicables els espais següents: l'accés, una cambra higiènica, la cuina, un espai d'ús comú i una habitació.*

Es compleix.

- b) *Si l'habitatge es desenvolupa en diferents nivells ha de tenir practicables els espais següents: l'accés, una cambra higiènica, la cuina i un espai d'ús comú o una habitació.*

No s'escau. Els allotjaments es desenvolupen en un sol nivell.

- c) *La porta d'accés a l'habitatge i les dels espais practicables han de tenir una amplada mínima de pas de 0,80 m i una alçada lliure mínima de 2 m.*

Es compleix.

- d) *Els espais interiors destinats a la circulació que connectin l'accés a l'habitatge i els espais practicables han de tenir una amplada mínima d'un metre (1 m) i permetre la inscripció d'un cercle d'un metre i vint centímetres (1,20 m) davant les portes d'accés als espais practicables, s'admet que el cercle d'1,20 m s'inscriui amb les portes obertes, i 0,90 m per a la resta d'espais destinats a la circulació que donin accés als espais no practicables de l'habitatge.*

Es compleix.

- e) *En els espais practicables s'ha de poder inscriure un cercle d'un metre i vint centímetres de diàmetre (1,20 m), lliure de l'afectació del gir de les portes i dels equipaments fixos de fins a 0,70 m d'alçada (sanitaris i mobiliari). Els recorreguts interiors d'aquests espais han de tenir una amplada mínima de pas de 0,80 m.*

Es compleix.

- f) *Quan la cambra higiènica practicable disposi d'una dutxa enrasada amb el terra, la seva superfície computarà a l'efecte de permetre el cercle de maniobra d'1,20 m.*

Es compleix.

3.4.2 *Les portes d'accés als espais interns de l'habitatge que no siguin practicables han de tenir una amplada lliure mínima de pas de 0,70 m i una alçada lliure mínima de 2 m.*

Es compleix.

3.4.3 *L'amplada lliure mínima de les escales interiors d'un mateix habitatge serà de 0,90 m. Disposaran de baranes no escalables de 0,90 m d'alçada mínima.*

No s'escau. Els allotjaments es desenvolupen en un sol nivell.

3.5. Alçada mínima habitable

L'alçada lliure entre el paviment acabat i el sostre ha de ser com a mínim de 2,50 m. En el cas de cambres higièniques, cuines i espais de circulació, aquesta alçada no serà inferior a 2,20 m.

Es compleix. La cambra higiènica i cuina disposen de 2'20 m d'alçada lliure, donat que disposen de fals sostre per on transcorren les instal·lacions. La resta d'allotjament disposa d'una alçada lliure de 2'50 m.

3.6. Façana mínima

3.6.1 Tots els habitatges han de disposar com a mínim d'una façana oberta a l'espai lliure exterior de l'edifici, definit així en el planejament corresponent, sigui aquest públic o privat. Aquesta façana ha d'oferir ventilació i il·luminació com a mínim a un dels espais de la zona d'ús comú de l'habitatge (EM), que no podrà ser exclusivament la cuina quan aquesta sigui segregada.

Es compleix. Els allotjaments són completament passants, disposant de façana exterior tant a nord com a sud. Tots els espais servits (sala d'estar, menjador i habitacions) gaudeixen d'il·luminació i ventilació.

3.6.2 El perímetre mínim de façana exigible als habitatges (L) es determina en funció de la seva superfície útil (S), i no podrà ser inferior a la relació $S/9$ mesurada en metres lineals.

Es compleix.

Els allotjaments individuals T1 tenen una superfície útil de 34'60 m² i una façana mínima de 6'74 ml ($> \text{de } 34'60 / 9 = 3'84 \text{ ml}$).

Els allotjaments individuals T2 tenen una superfície útil de 34'32 m² i una façana mínima de 6'74 ml ($> \text{de } 34'32 / 9 = 3'81 \text{ ml}$).

Els allotjaments dobles tenen una superfície útil de 46'73 m² i una façana mínima de 9'20 ml ($> \text{de } 46'73 / 9 = 5'19 \text{ ml}$).

3.6.3 En l'habitatge desenvolupat en diferents plantes es comptabilitzaran les longituds de façana de cada nivell en què el forjat limiti amb la façana.

No s'escau. Els allotjaments es desenvolupen en un sol nivell.

3.7. Espais d'ús comú

3.7.1 Espais d'ús comú (EMC) estar + menjador + cuina. La superfície mínima del conjunt d'espais que integren la zona d'ús comú, sala d'estar (E), menjador (M), cuina (C), ha de ser suficientment àmplia, com a espai únic o compartimentat, per donar servei al llinar màxim de persones que poden residir a l'habitatge i permetre la mobilitat adient d'acord amb els criteris d'accessibilitat exposats en aquest Decret. La seva superfície mínima, en el cas que no estigui regulada per la normativa municipal, en cap cas serà inferior a 20 m².

No s'escau. Es tracta d'una de les excepcions anteriorment descrites a la Circular núm. 8 del decret Llei 50/2020.

3.7.2 Dimensions dels espais d'ús comú.

L'espai que contingui la sala d'estar (E) i/o el menjador (M) ha de permetre la inscripció entre paraments d'un cercle de diàmetre de dos metres i vuitanta centímetres (2,80 m). En aquest espai, el contacte amb la façana serà d'una amplada mínima de dos metres i vint centímetres (2,20 m), sense que s'admetin estrangulacions en planta inferiors a un metre i seixanta centímetres (1,60 m), llevat de pilars, sense comptabilitzar com a superfície útil d'espais d'ús comú aquelles zones d'amplada inferior com poden ser rebedors, passadissos o similars que es trobin annexes malgrat no tinguin porta.

Es compleix. Es pot comprovar al plànol DGA 14-16 de justificació d'habitabilitat.

3.7.3 Dimensions de la cuina.

A la cuina, l'espai lliure entre el taulell de treball i la resta d'equipament o paraments ha de tenir una amplada mínima d'un metre (1,00 m), sense perjudici del que estableix l'apartat 3.4.1.e). Aquestes condicions s'han de garantir tant si és peça independent com integrada amb EM.

En el cas que l'espai de la cuina s'integri a la zona del menjador (M) o de la sala d'estar menjador (EM), la superfície vertical oberta que relacioni aquests espais no ha de ser inferior a tres metres i mig quadrats (3,50 m²).

Es compleix. L'espai lliure de treball té una amplada de 1'55 m i la superfície vertical oberta que relaciona cuina – menjador – sala d'estar és de 4'75 m².

3.8. Habitacions

L'habitació mínima serà de 6 m² i no s'admetran superfícies inferiors.

Es compleix. Les habitacions són de 7'66 m².

Llevat que la normativa municipal disposi altres exigències superiors, en habitatges de tres habitacions o més, almenys en una de les habitacions s'hi haurà de poder inscriure un quadrat de 2,60 m de costat. En la resta d'habitacions, i en els habitatges de fins a 2 habitacions, s'hi ha de poder inscriure un quadrat de 2,00 m de costat.

Es compleix. Les habitacions permeten la inscripció d'un quadrat de 2'00x2'00m. No hi ha cap allotjament de 3 habitacions.

En aquestes habitacions, els quadrats de 2,60 m i de 2,00 m no podran ser envaïts pel batent de les portes ni per l'espai destinat a emmagatzematge, i només s'admetran reduccions puntuals de 0,30 m per pilars sempre que no alterin la disposició normal dels llits; totes aquestes circumstàncies s'han d'acreditar gràficament en el projecte.

Es compleix. El quadrat de 2'00x2'00 no envaeix espai de portes batents ni espai destinat a emmagatzematge.

3.9. Ventilació i il·luminació natural

3.9.1 Els espais d'ús comú i les habitacions han de tenir ventilació i il·luminació natural directa des de l'exterior mitjançant obertures d'una superfície no inferior a 1/8 de la seva superfície útil comptabilitzada entre 0 i 2,5 m d'alçada respecte del paviment.

Es compleix. S'adjunta quadre justificatiu de ventilacions dels allotjaments:

Allotjaments individuals T1:

Peça	Súp. Útil [m2]	Súp. Ventilació i il·luminació exigida per normativa [m2]	Súp. Ventilació i il·luminació al projecte [m2]	Compliment
SE-K-ME	24'18	3,02	7'48	OK
H	7'45	0'93	3'74	OK

Allotjaments individuals T2:

Peça	Súp. Útil [m2]	Súp. Ventilació i il·luminació exigida per normativa [m2]	Súp. Ventilació i il·luminació al projecte [m2]	Compliment
SE-K-ME	23'86	2,98	7'48	OK
H	7'30	0'91	3'74	OK

Allotjaments dobles:

Peça	Súp. Útil [m2]	Súp. Ventilació i il·luminació exigida per normativa [m2]	Súp. Ventilació i il·luminació al projecte [m2]	Compliment
SE-K-ME	25'35	3'17	7'48	OK
H1	7'66	0'95	3'74	OK
H2	7'28	0'91	3'74	OK

3.9.2 A l'efecte del càlcul de la superfície de ventilació i il·luminació, els espais intermedis tenen la consideració d'espais exteriors.

Es compleix.

3.10 Espais per a l'emmagatzematge

3.10.1 Cada habitació ha de preveure un espai individual d'emmagatzematge que estarà dibuixat en el plànol per fer-ne la comprovació. L'espai que ocupi computarà als efectes de superfície mínima en el cas de situar-se a l'interior de l'habitació. L'espai tindrà una fondària mínima de 0,60 m i 2,20 m d'alçada i una llargària d'1 m en el cas d'una habitació de més de 6 m² i 1,5 m si l'habitació és de més de 8 m².

Es compleix. Totes les habitacions són de 7'66 m², i disposen d'un espai individual d'emmagatzematge de llargària 2'12 m.

3.10.2 En cas d'armaris encastats computarà com a superfície útil l'espai de portes i marcs dins dels 0,6 m de fons. S'admetran els espais fraccionats sempre que tinguin una amplada mínima de 0,30 m. S'admetran alçades inferiors a les establertes, amb un mínim d'1,50 m, sempre que s'augmenti l'amplada fins a obtenir el volum equivalent establert.

Es compleix. Totes les habitacions són de 7'66 m², i disposen d'un espai individual d'emmagatzematge de llargària 2'12 m.

3.11 Cambres higièniques

3.11.1 Tots els habitatges han de disposar, com a mínim, d'una dotació d'aparells destinats a la higiene, d'acord amb el quadre següent:

Nombre d'habitacions	0, 1, 2 o 3	Compliment
Vàter	1	OK
Rentamans	1	OK
Plat dutxa / banyera	1	OK

Es compleix.

3.11.2 Els aparells destinats a la higiene se situaran a les cambres higièniques i la seva agrupació és lliure, llevat del rentamans, que es podrà situar a fora.

Es compleix. Tots els aparells es situen dins la cambra higiènica.

3.12 Espai per rentar la roba

No s'escau. Es tracta d'una de les excepcions anteriorment descrites a la Circular núm. 8 del decret Llei 50/2020.

3.13 Estenedor

[...]

3.13.4 Els estenedors també podran ser col·lectius, coberts o descoberts, protegits en tot cas de vistes des de l'espai públic.

Es compleix. L'espai d'eixugada natural es proposa a la terrassa exterior de planta Primera, protegida de vistes des de l'espai públic amb el tractament de façana est.

3.14 Espais intermedis amb l'exterior

Si els espais intermedis amb l'exterior són tancats, han de disposar d'una superfície vidrada no inferior al 60% de la seva superfície de façana. La superfície d'il·luminació i ventilació no ha de ser inferior a la suma de les superfícies d'il·luminació i ventilació de les estances que s'obrin a l'exterior.

No s'escau. Els espais intermedis amb l'exterior són les passeres, en cap cas es troben tancades.

3.15 Dotació / equip

Tots els habitatges han de disposar de:

a) Serveis d'aigua freda i calenta, evacuació d'aigües i electricitat, d'acord amb la normativa vigent, i que l'edifici les tingui connectades a les xarxes de servei públiques, llevat dels comptadors individuals necessaris per a l'usuari final.

- **Es compleix.**

b) *Un equip higiènic que estigui format, com a mínim, per un rentamans, un vàter i una dutxa.*

- **Es compleix.**

c) *Un equip de cuina que estigui format, com a mínim, per una aigüera i un aparell de cocció, i que disposi d'un sistema específic d'extracció mecànica sobre l'aparell de cocció connectat que permeti l'extracció de bafes i fums fins a la coberta.*

- **Es compleix.**

d) *La instal·lació completa per a un equip de rentada de roba.*

- **Es compleix.** Es proposa un sistema d'equip de rentada de roba comunitari en cadascuna de les plantes, ubicat al nucli vertical, però es deixarà la previsió de pressa d'aigua i desaiguat per si es volen instal·lar equip privat.

e) *Un porter electrònic o sistema similar que faciliti l'entrada i permeti la comunicació interactiva des de l'accés a l'edifici amb qualsevol habitatge.*

- **Es compleix.** Es descriu a l'apartat MC 6.9.

f) *Un sistema d'accés als serveis de telecomunicacions de manera que l'habitatge pugui disposar, com a mínim, dels serveis especificats a la normativa que regula les infraestructures comunes de telecomunicacions.*

- **Es compleix.** Es descriu a l'apartat MC 6.9.

3.16 Elements de protecció de l'habitatge

Els desnivells superiors a 0,55 m han d'estar protegits per elements protectors o baranes resistents als cops.

- **Es compleix.** Els desnivells superiors a 0'55 m estan protegits amb baranes de brèndoles metàl·liques.

✓ **Mirar la documentació gràfica (plànols DG A.07. Planta de detall d'allotjaments tipus) per a la justificació gràfica dels requisits d'habitabilitat i normativa de l'OME.**

✓ **S'adjunta fitxa justificativa del Decret 141/2012 "Condicions mínimes d'habitabilitat" a continuació.**

Referència del projecte: Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Barceloneta

Àmbit d'aplicació: Edificis plurifamiliars d'obra nova

CONDICIONS DELS EDIFICIS PLURIFAMILIARS (zones comunes) ANNEX 1 apartat 2

▪ Accessibilitat	disposar d'un itinerari accessible ⁽¹⁾ per accedir a cadascun dels habitatges ■ excepció: en cas de impossibilitat tècnica i que l'entorn existent no ho permeti: → garantir itinerari practicable, o bé → preveure espais suficients per poder instal·lar en el futur els productes necessaris per disposar d'un itinerari practicable	✓														
▪ Accés a l'habitatge	es realitza a través de → espai d'ús públic, espai comú o espai annex al mateix habitatge al qual es té accés de la mateixa manera	✓														
▪ Espais comuns de circulació	inscripció d'un cercle de Ø ≥ 1,50m als espais que estan situats davant de la porta de l'ascensor ■ excepció: en edificis ≤ PB+2 que no tinguin cap habitatge accessible → s'admet la inscripció d'un cercle de Ø ≥ 1,20m davant de la porta de l'ascensor ⁽²⁾	✓														
▪ Escales	el nombre, les dimensions, la ventilació i les característiques de les escales seran segons el CTE DB SI Seguretat en cas d'incendi i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat	✓														
▪ Ascensors	1 ascensor si els habitatges no són directament accessibles per a persones amb mobilitat reduïda. S'admeten supòsits d'impossibilitat tècnica o econòmica per a: ■ * edificis amb nombre d'habitatges ≤ 4 ⁽³⁾ * desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge ≤ 8m (PB +2) → previsió d'espai per a <u>ascensor</u> ⁽⁴⁾ ■ * edificis amb nombre d'habitatges ≤ 2 ⁽³⁾ * desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge ≤ PB +2 → previsió d'espai per a <u>plataforma elevadora vertical</u> ⁽⁵⁾ ó → escala d'amplada mínima 1,20m per admetre <u>plataforma elevadora inclinada</u> ■ * solars en sòl urbà consolidat amb L de façana < 6,5m * màxim PB+2 → previsió d'espai per a <u>plataforma elevadora vertical</u> ⁽⁵⁾ 2 ascensors quan: núm. plantes núm. habitatges ⁽⁶⁾ <table><tr><td>PB +3</td><td>PB+4</td><td>PB+5</td><td>PB+6</td><td>PB+7</td><td>PB+8</td><td>PB+9</td></tr><tr><td>>32</td><td>>28</td><td>>26</td><td>>24</td><td>>21</td><td>>16</td><td>sempre</td></tr></table>	PB +3	PB+4	PB+5	PB+6	PB+7	PB+8	PB+9	>32	>28	>26	>24	>21	>16	sempre	✓
PB +3	PB+4	PB+5	PB+6	PB+7	PB+8	PB+9										
>32	>28	>26	>24	>21	>16	sempre										
▪ Patis de ventilació	Dimensions: segons les peces que hi ventilen i el núm. de plantes (P) del pati: ⁽⁷⁾ <table><tr><th></th><th>habitacions</th><th>cuines - banys - escales</th></tr><tr><td>≤ 3 P</td><td>Ø ≥ 3m ; S ≥ 9m²</td><td>Ø ≥ 2,5m ; S ≥ 6m²</td></tr><tr><td>> 3 P</td><td>Ø ≥ 3m ; Δ Sup ≥ 1,80 m² / P de més</td><td>Ø ≥ 2,5m ; Δ Sup ≥ 0,90 m² / P de més</td></tr></table> Característiques generals: - més de 2 plantes d'altura → han de disposar de presa d'aire des de l'exterior ⁽⁸⁾ - si es cobreixen amb claraboia → es garanteix una sortida d'aire en el seu coronament de superfície ≥ 2/3 superfície del pati en planta - els patis de ventilació o relacionats amb l'ús de l'habitatge no es podran utilitzar per a la ventilació directa d'aparcaments col·lectius ni locals amb activitats industrials o sorolloses		habitacions	cuines - banys - escales	≤ 3 P	Ø ≥ 3m ; S ≥ 9m ²	Ø ≥ 2,5m ; S ≥ 6m ²	> 3 P	Ø ≥ 3m ; Δ Sup ≥ 1,80 m ² / P de més	Ø ≥ 2,5m ; Δ Sup ≥ 0,90 m ² / P de més	✓					
	habitacions	cuines - banys - escales														
≤ 3 P	Ø ≥ 3m ; S ≥ 9m ²	Ø ≥ 2,5m ; S ≥ 6m ²														
> 3 P	Ø ≥ 3m ; Δ Sup ≥ 1,80 m ² / P de més	Ø ≥ 2,5m ; Δ Sup ≥ 0,90 m ² / P de més														
▪ Espais per a ús de la comunitat	Edificis de ≥ 8 habitatges disposen d'un espai, en les següents condicions: - accessible des de l'exterior o zones comunes - dimensions mínimes: 1,20 x 0,80m (+ 0,05 m² / habitatge a partir de 12 habitatges); h≥ 2,20m - si l'espai té amplada >1,20m es pot utilitzar com a cambra (pot donar servei a altres usos) - disposa de desguàs, presa d'aigua i punt de llum	✓														
▪ Infraestr. comuna de telecom.	És conforme a la normativa vigent en matèria de telecomunicacions	✓														
Altres condicions	Sens perjudici del que es preveu en el Decret, tots els habitatges han de complir també les condicions que s'estableixen a la resta de les normes sectorials aplicables															

⁽¹⁾ Itinerari accessible: Els paràmetres de disseny es regulen a l'apartat 2.3 de l'Annex 2 del "Codi d'accessibilitat de Catalunya" (D. 135/1995)

⁽²⁾ Aquest valor entra en contradicció amb el CTE DB SUA-9 (apartat 1.1.3 i Annex Terminologia) que fixa un cercle de Ø ≥ 1,50m

⁽³⁾ No es consideren els habitatges de la planta d'accés

⁽⁴⁾ Previsió d'espai per a ascensor: el Decret fixa com a dimensions mínimes 1,60 x 1,60m (embarcament simple o doble a 180°) o 1,90 x 1,60m (embarcament doble a 90°) i preveure la connexió amb les zones comunes i els habitatges d'acord amb el codi d'accessibilitat vigent

⁽⁵⁾ Previsió d'espai per a plataforma elevadora vertical: el Decret fixa com a dimensions mínimes 1,50 x 1,50m

⁽⁶⁾ Habitatges per sobre de planta baixa

⁽⁷⁾ S'admetrà la inscripció d'un cercle Ø ≥ 1,80m en patis per ventilar i il·luminar caixes d'escala i cambres higièniques fins a un màxim de 3 plantes d'altura, el diàmetre s'incrementarà ΔØ ≥ 0,10m per cada planta de més

⁽⁸⁾ Presa d'aire des de l'exterior en patis: sup. ≥ sup. pati / 100, situada entre la part inferior del pati i el primer forjat immediatament superior

CONDICIONS DE L'HABITATGE

Característiques generals

▪ SUPERFÍCIE ▪ ESPAIS D'ÚS COMÚ Sala d'estar: E Menjador: M Cuina: C Espais practicables	Superfície útil interior E-M-C EQUIP DE CUINA: dotació practicable	$\geq 36 \text{ m}^2$ $\geq 20 \text{ m}^2$ - una aigüera, - un aparell de cocció - sistema d'extracció mecànica connectat per a l'evacuació de baf i fums fins a la coberta
▪ HABITACIONS (H) H-1 $\rightarrow S \geq 6 \text{ m}^2$ H-2 $\rightarrow S \geq 6 \text{ m}^2$ H-3 $\rightarrow S \geq 6 \text{ m}^2$ H-4 i següents $\rightarrow S \geq 6 \text{ m}^2$	Practicable Permet inscripció quadrat 2,00 x 2,00m Permet inscripció quadrat 2,00 x 2,00m Permet inscripció quadrat 2,60 x 2,60m Permet inscripció quadrat 2,00 x 2,00m	
▪ espais per a emmagatzematge	Personal (ep) pot estar situat dins o fora de les habitacions	(fons x amplada x alçada) habitació $\geq 6 \text{ m}^2 \rightarrow$ ep mínim 0,60 x 1,00 x 2,20m habitació $\geq 8 \text{ m}^2 \rightarrow$ ep mínim 0,60 x 1,50 x 2,20m
▪ CAMBRES HIGIÈNIQUES (CH)	dotació obligatòria mín. practicable	- vàter - rentamans - dutxa o banyera
▪ EQUIP rentat de roba	Instal·lació completa per a un equip de rentat de roba. Si la rentadora s'integra en una CH $\rightarrow$ és dotació fixa a efectes d'accessibilitat	
▪ ESTENEDOR	S'ha de preveure una solució (individual o col·lectiva) per a l'assecat natural de la roba, protegit de les vistes des d'espai públic. Excepcionalment, es preveurà l'eixugada mecànica: - si s'acredita impossibilitat de l'assecat natural per normativa o OOMM, o - en cas d'habitatge accessible quan la solució per a l'eixugada natural siguin estenedors col·lectius en coberta no accessibles	
▪ altres EQUIPS	Porter electrònic o sistema similar Sistema d'accés als serveis de Telecomunicacions	Facilita l'entrada i permet la comunicació interactiva des de l'accés a l'edifici amb l'habitatge. L'habitatge disposa, com a mínim, els serveis especificats a la normativa que regula les infraestructures comunes de telecomunicacions.

Habitabilitat i Ocupació

Composició mínima:

una estança (E), una cambra higiènica (CH), un equip de cuina, admetre directament la instal·lació d'un equip de rentat roba i preveure una solució per a l'assecat natural de la roba

☐ Quan l'estança sigui un únic espai haurà de permetre la compartimentació d'una habitació de 8 m^2 , sense que la sala d'estar ni l'habitació perdin els seus requisits obligatoris

Façana mínima:

- disposen, com a mínim, d'una façana oberta a l'espai lliure exterior a l'edifici

- perímetre de façana, L (m) $\rightarrow L \geq \frac{Su}{9}$

Alçada mínima habitable:

- h lliure $\geq 2,50 \text{ m}$
 - h lliure $\geq 2,20 \text{ m}$ en CH, cuina i e. circulació

Accessibilitat

Els habitatges són practicables.

☒ Habitatges desenvolupats en un nivell: garanteixen a les persones amb mobilitat reduïda, l'accés i la utilització, de manera autònoma d'un espai d'ús comú, una habitació, la dotació higiènica mínima i l'equip de cuina.

☐ Habitatges desenvolupats en dos nivells: serà practicable, l'accés, 1CH, la cuina i l'espai comú o 1 habitació

- porta d'accés habitatge: $0,80 \times 2,00 \text{ m}$

- espais de circulació que:

* connecten l'accés amb els espais practicables $\rightarrow$ amplada $\geq 1,00 \text{ m}$

- peces practicables:

* inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 1,20 \text{ m}$:

- davant de la porta d'accés i
 - a l'interior

* recorreguts interiors amplada $\geq 0,80 \text{ m}$

Habitatges tipus del projecte

Habitatge: Allotjament T1

Sup. útil int. ($\geq 36 \text{ m}^2$) Perímetre façana, L
 (garantir $L = S_u/9 \rightarrow 4,23$ m)
Su $\geq 38,06$ m² L = 19,14 m

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
1			1	1	

Habitatge: Allotjament T2

Sup. útil int. ($\geq 36 \text{ m}^2$) Perímetre façana, L
 (garantir $L = S_u/9 \rightarrow 4,19$ m)
Su $\geq 37,75$ m² L = 7,68 m

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
1			1	1	

Habitatge: Allotjament T3

Sup. útil int. ($\geq 36 \text{ m}^2$) Perímetre façana, L
 (garantir $L = S_u/9 \rightarrow 5,71$ m)
Su $\geq 51,40$ m² L = 10,24 m

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
1			2	1	

Habitatge: Allotjament T4

Sup. útil int. ($\geq 36 \text{ m}^2$) Perímetre façana, L
 (garantir $L = S_u/9 \rightarrow 5,72$ m)
Su $\geq 51,49$ m² L = 10,24 m

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
1			2	1	

Referència: Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Barceloneta

ESTAR-MENJADOR-CUINA (E-M-C), espai d'ús comú → espai practicable



Superfície útil →	$S \geq 20 \text{ m}^2$ ⁽¹⁾	Configuració →	- alçada útil mínima $\geq 2,50\text{m}$ ⁽⁵⁾ excepció: ⁽⁶⁾ s'admet $h \geq 2,30\text{m}$ sempre que aquests no afectin més del 20% de la sup.
Ventilació / il·luminació →	- natural directa des de l'exterior ⁽²⁾ - es garanteixen les llums directes ⁽³⁾ - sup. obertures ⁽⁴⁾ : $S_v \geq \frac{S_u \text{ espai}}{8}$		- admet la inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 2,80\text{m}$ - contacte amb la façana $\geq 2,20\text{m}$ - no hi ha estrangulacions en planta $< 1,60\text{m}$ - superfície vertical oberta $\geq 3,50\text{m}^2$ a la zona d'integració de la cuina amb l'estar i/o menjador - espai lliure entre el taulell de treball de la cuina i la resta d'equipament o paraments $\geq 1\text{m}$
EQUIP DE CUINA			
Dotació mínima →	- aigüera i aparell de cocció - sistema específic d'extracció mecànica sobre l'aparell de cocció connectat que permet l'extracció de baf i fums fins a la coberta	Accessibilitat →	- porta d'accés: $0,80\text{m} \times 2,00\text{m}$ - inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 1,20\text{m}$: * davant de la porta d'accés, i * a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a $0,70\text{m}$ d'alçada

SALA D'ESTAR-MENJADOR (EM), espais d'ús comú → espais practicables



Superfície útil →	El conjunt d'espais d'ús comú (estar+menjador+cuina) $S \geq 20 \text{ m}^2$ ⁽¹⁾	Configuració →	- alçada útil mínima $\geq 2,50\text{m}$ ⁽⁵⁾ excepció: ⁽⁶⁾ s'admet $h \geq 2,30\text{m}$ sempre que aquests no afectin més del 20% de la sup.
Ventilació / il·luminació →	- natural directa des de l'exterior ⁽²⁾ - es garanteixen les llums directes ⁽³⁾ - sup. obertures ⁽⁴⁾ : $S_v \geq \frac{S_u \text{ espai}}{8}$		- admet la inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 2,80\text{m}$ - contacte amb la façana $\geq 2,20\text{m}$ - no hi ha estrangulacions en planta $< 1,60\text{m}$
		Accessibilitat →	- porta d'accés: $0,80\text{m} \times 2,00\text{m}$ - inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 1,20\text{m}$: * davant de la porta d'accés, i * a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a $0,70\text{m}$ d'alçada

CUINA (C), espai d'ús comú → espai practicable



Superfície útil →	El conjunt d'espais d'ús comú (estar+menjador+cuina) $S \geq 20 \text{ m}^2$ ⁽¹⁾	Configuració →	- alçada útil mínima $\geq 2,20\text{m}$ ⁽⁵⁾ - espai lliure entre el taulell de treball i la resta d'equipament o paraments $\geq 1\text{m}$
Ventilació / il·luminació →	- natural directa des de l'exterior ⁽²⁾ - sup. obertures ⁽⁴⁾ : $S_v \geq \frac{S_u \text{ cuina}}{8}$	Accessibilitat →	- porta d'accés: $0,80\text{m} \times 2,00\text{m}$ - inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 1,20\text{m}$: * davant de la porta d'accés, i * a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a $0,70\text{m}$ d'alçada - recorreguts interiors d'amplada $\geq 0,80\text{m}$
EQUIP DE CUINA			
Dotació mínima →	- aigüera i aparell de cocció - sistema específic d'extracció mecànica sobre l'aparell de cocció connectat que permet l'extracció de baf i fums fins a la coberta		

HABITACIONS (H)



Superfície útil →	$S \geq 6\text{m}^2$ ⁽¹⁾	Configuració →	- alçada útil mínima $\geq 2,50\text{m}$ ⁽⁵⁾ excepció: ⁽⁶⁾ s'admet $h \geq 2,30\text{m}$ sempre que aquests no afectin més del 20% de la superfície
Ventilació / il·luminació →	- natural directa des de l'exterior ⁽²⁾ - es garanteixen les llums directes ⁽³⁾ - sup. obertures ⁽⁴⁾ : $S_v \geq \frac{S_u \text{ habitació}}{8}$		- es pot inscriure un quadrat de $2,00\text{m}$ de costat - en habitatges de ≥ 3 hab.: almenys en una hab. es pot inscriure un quadrat de $2,60\text{m}$ de costat - previsió d'espai individual d'emmagatzematge
Flexibilitat / compartiment. →	- han de poder independitzar-se	Accessibilitat →	- habitació practicable , una com a mínim: * porta d'accés: $0,80\text{m} \times 2,00\text{m}$ * inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 1,20\text{m}$: · a l'exterior: davant de la porta d'accés, i · a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a $0,70\text{m}$ d'alçada * amplada de pas $\geq 0,80\text{m}$ en recorregut int. - hab. no practicable: * porta d'accés: $0,70\text{m} \times 2,00\text{m}$

Referència: Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Barceloneta

ESPAIS DESTINATS A CIRCULACIÓ

Caract. generals →	- alçada útil mínima $\geq 2,20\text{m}$ ⁽⁵⁾ - si connecten l'accés amb els espais practicables: * amplada $\geq 1,00\text{m}$ * inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 1,20\text{m}$ davant de la porta d'accés dels espais practicables - resta d'espais de circulació: amplada $\geq 0,90\text{m}$	Portes →	- accés habitatge: $0,80\text{m} \times 2,00\text{m}$ - accés espais practicables: $0,80\text{m} \times 2,00\text{m}$ - accés espais no practicables: $0,70\text{m} \times 2,00\text{m}$
		Escales →	- amplada lliure $\geq 0,90\text{m}$ - tindran baranes no escalables d'alçada $\geq 0,90\text{m}$ - les diferents plantes d'un habitatge s'han de comunicar <u>sempre</u> per una escala interior, encara que s'instal·lin mitjans de comunicació mecànica

CAMBRES HIGIÈNIQUES (CH)

Dotació d'aparells →	- dotació mínima obligatòria en funció del nombre d'habitacions dels habitatges: * fins a 3 habitacions → 1wc-1rm-1dx/bny * ≥ 4 habitacions → 2wc-2rm-1dx/bny - dotació mínima practicable: wc-rm-dx/bny	Configuració →	- alçada útil mínima $\geq 2,20\text{m}$ ⁽⁵⁾ - la dutxa o banyera ha de tenir impermeabilitzat el seu terra i paraments fins a una alçada de $2,10\text{m}$ ⁽⁷⁾
Flexibilitat / Compartimentació →	- els aparells destinats a la higiene es situen a les CH (excepte el rentamans que pot estar en un espai de circulació) - l'agrupació dels aparells és lliure - les CH són recintes independents i no serveixen de pas obligat a la resta de peces que integren l'habitatge	Accessibilitat →	- cambra higiènica practicable, una com a mínim: * porta d'accés: $0,80\text{m} \times 2,00\text{m}$ * inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 1,20\text{m}$: · davant de la porta d'accés, i · a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a $0,70\text{m}$ d'alçada ⁽⁸⁾ * amplada de pas $\geq 0,80\text{m}$ en recorregut int. - CH no practicable: * porta d'accés: $0,70\text{m} \times 2,00\text{m}$
Ventilació →	- mecànica o híbrida d'acord al DB HS-3		

ESPAIS D'EMMAGATZEMATGE (EP)

Superfície útil →	- dimensions mínimes: (fons, amplada, alçada) * hab. $\geq 6\text{m}^2 \rightarrow 0,60 \times 1,00 \times 2,20\text{m}$ * hab. $\geq 8\text{m}^2 \rightarrow 0,60 \times 1,50 \times 2,20\text{m}$ - la sup. computa a partir d'$1,50\text{m}$ d'alçada. Si s'ubica a l'habitació comptabilitza com a superfície de la mateixa	Configuració →	- s'admeten espais fraccionats d'amplada $\geq 0,30\text{m}$ - es pot reduir l'alçada a $1,50\text{m}$ si s'augmenta l'amplada per obtenir un volum equivalent
		Flexibilitat / compartiment. →	- poden estar situats fora de les habitacions

ESPAI PER RENTAR LA ROBA

Flexibilitat / Compartimentació →	- si la rentadora de roba està integrada en CH practicable: * la seva col·locació ha de garantir que es mantinguin les condicions d'accessibilitat de la dotació higiènica practicable
--	---

ESPAI PER A L'ASSECAT NATURAL DE LA ROBA

Característiques →	- estarà protegit de vistes de l'espai públic - sense interferir en les llums directes d'obertures de sales/habitacions - si és un espai interior ha de tenir un sistema de ventilació permanent - s'admeten patis per eixugar la roba $\varnothing \geq 1,80\text{m}$	Estenedors →	- poden ser: * coberts o descoberts * individuals o col·lectius - si són col·lectius i donen servei a algun habitatge accessible: → garantir l'accessibilitat a l'estenedor, ó → preveure sistema d'eixugada a l'int. de l'habitatge accessible o a les zc
---------------------------	--	---------------------	---

ESPAIS INTERMEDIIS AMB L'EXTERIOR (EI) (galeries, tribunes, porxos i terrasses cobertes)

Configuració →	- si són tancats la superfície vidriada serà $\geq 60\%$ superfície de la façana	Ventilació / Il·luminació →	- superfície d'il·luminació i ventilació $\geq \sum$ superfícies d'il·luminació i ventilació de les estances que s'obren a l'exterior ⁽²⁾
-----------------------	--	------------------------------------	--

⁽¹⁾ Superfície útil: superfície interior amb alçada lliure $\geq 1,90\text{m}$; en espais sota coberta amb pendent $\geq 45^\circ$ es computa a partir d'una alçada lliure $\geq 1,50\text{m}$

⁽²⁾ Espais intermedis: tenen consideració d'espais exteriors

⁽³⁾ Llums directes: s'exclouen d'aquesta exigència, prèvia justificació, els edificis que s'implanten en nuclis urbans antics amb carrers d'amplada $< 3\text{m}$

⁽⁴⁾ Superfície d'obertures: comptabilitzada entre 0 i $2,50\text{m}$ d'alçada des del paviment

⁽⁵⁾ Alçada útil mínima: alçada lliure entre el paviment acabat i el sostre. Per a cobertes inclinades es tracta d'un valor mitjà que es calcula sobre la sup. habitable.

⁽⁶⁾ $h \geq 2,30\text{m}$: aquesta reducció s'admet per al pas tècnic d'instal·lacions i elements estructurals

⁽⁷⁾ Obligatorietat d'impermeabilitzar terra i paraments de dutxes i banyeres: prescripció derivada del compliment de l'annex 2

⁽⁸⁾ Si la dutxa és enrasada amb el terra, la seva superfície computa a l'efecte de permetre el cercle interior de maniobra.

- **Justificació dels espais comuns (circulacions, passeres, etc):**

Les dimensions de pas i d'alçada dels recorreguts dels espais comuns de l'edifici mai estan per sota els límits de les normatives vigents.

El vestíbul d'accés supera les dimensions mínimes exigides per les OME (2,20 x 2,00 m = 4'40 m²), fent 20'58 m². En el vestíbul d'accés s'hi ubicaran les bústies per a l'entrega de correspondència a domicili i la recepció d'accessos.

L'amplada del recorregut cap a l'escala i cap a l'ascensor sempre és pla, sense graons ni desnivells, i permet la inscripció de cercles de $\varnothing$ 1'50 m.

A l'espai d'espera de l'ascensor, a totes les plantes, s'hi pot inscriure un cercle de $\varnothing$ 1'50 m.

Els replans d'accés als habitatges (passera), tenen una amplada de 1'28 m > 1'20 m.

L'escala té una amplada $\geq$ 1'00 m. Està formada per dos trams amb replans intermedis. Els graons no superen els límits de les dimensions indicades per les OME (estesa: 26 cm com a mínim, contrapetja: 18 cm com a màxim). La ventilació de l'escala es fa directament a façana est, per passera.

Tots els espais d'ús comunitari (bugaderia, residus...) garanteixen als seus itineraris adaptats/accessibles:

- inscripció de cercle $\varnothing$ 1'50 m als canvis de direcció i a ambdós costats de les portes
- amplada del recorregut sempre és $\geq$ 1'20 m. En els casos que es produeixen estrenyiments sempre seran $\geq$ 1'00 m, i amb una longitud $\leq$ 0'50 m, sempre separats 0'65 m dels canvis de direcció i forats de pas.
- alçada lliure $\geq$ 2'20 m
- espais de gir $\varnothing$ $\geq$ 1'50 m
- paviments no lliscants, sense elements ni peces soltes, amb pelfuts-moquetes encastats o fixats al terra. Sols resistents a la deformació (permanent circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc)
- es senyalitzaran els itineraris accessibles mitjançant els símbols internacionals d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals, i amb bandes de senyalització visual i tàctils
- les portes, ascensors i escales compliran en tot moment amb el DB SUA A "Itinerario accessible" i amb l'Art. 2.2. Annex 2 del D.135/95.

3.1.2 Condicions d'accessibilitat

El disseny de l'edifici incorpora les condicions d'accessibilitat establertes per la *Llei 18/2007 del Dret de l'habitatge*, el *Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995)* i el *CTE DB SUA-9 Accessibilitat*, de manera que es satisfà el requisit executiu d'accessibilitat fixat a la LOE.

Equipament cultural / social:

Es tractarà l'accessibilitat com a ús de pública concurrència.

L'accessibilitat exterior es resol mitjançant un itinerari accessible, comunicat directament amb la via pública i permetent la inscripció de $\varnothing$ 1'50m als accessos.

L'accessibilitat vertical s'assoleix mitjançant un itinerari accessible que comunica l'accés de l'edifici amb les diferents plantes de l'equipament mitjançant un ascensor accessible amb un únic sentit d'accés i de dimensions de cabina 1,10 m x 1,40 m (amplada x profunditat).

L'accessibilitat horitzontal, es resol mitjançant un itinerari accessible, on es permet la inscripció de $\varnothing$ 1'50 m als accessos i canvis de direcció, i on no existeixen graons ni desnivells interiors.

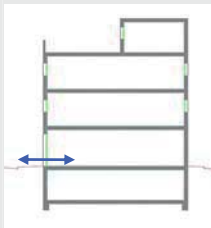
L'itinerari accessible garanteix les amplades de pas $\geq$ 1'20 m, permetent estrenyiments puntuals $\geq$ 1'00 m amb longituds $\leq$ 0'50 m.

Els cercles de $\varnothing$ 1'50m seran lliures en tota la seva alçada, sense superposar-se amb el mobiliari o aparells sanitaris, i seran lliures del radi d'obertura de les portes.

✓ *S'adjunta fitxa justificativa del Codi d'Accessibilitat i DB SUA, on es recullen les condicions que presenta aquest itinerari per ús públic (no habitatge).*

D. 135/1995 Codi d'accessibilitat

CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat

ACCESSIBILITAT
EXTERIOR

Comunicació de l'edificació amb:
- via pública
- zones comunes ext,
elements annexos.

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ Itinerari adaptat o practicable ☒
* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics

Edificis o establiments d'ús privat:

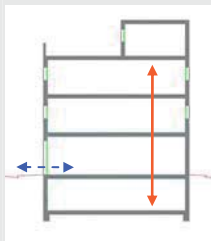
→ Itinerari practicable ☐
* edificis ≥ PB + 2PP
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor
→ Itinerari adaptat ☐
* edificis amb habitatges adaptats

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ Itinerari accessible per a tots els edificis ☒
(s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)

ACCESSIBILITAT
VERTICAL

Mobilitat entre plantes (necessitat d'ascensor o previsió del mateix)



Comunicació de les entitats amb:
- planta accés (via pública)
- espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ Itinerari adaptat o practicable ☒
* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics

Edificis o establiments d'ús privat:

→ Itinerari practicable: ☐
* edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor
* aparcaments > 40 places

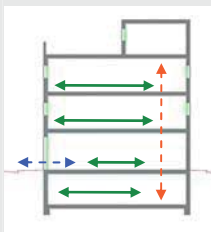
EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ Itinerari accessible amb ascensor accessible o rampa accessible, en els següents supòsits: ☒

- * edificis > PB + 2PP
- * edificis / establiments amb Su > 200 m² (exclosa planta accés)
- * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m²
- * plantes amb elements accessibles

ACCESSIBILITAT
HORIZONTAL

Mobilitat en una mateixa planta



Comunicació punt d'accés a la planta amb:
- les entitats o espais
- instal·lacions i dependències d'ús comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ Itinerari adaptat o practicable que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☒
* elements adaptats → taula d'usos públics

Edificis o establiments d'ús privat:

→ Itinerari practicable que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☐
* entitats o espais
* dependències d'ús comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ Itinerari accessible que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☒

- * zones d'ús públic
- * origen d'evacuació de les zones d'ús privat
- * tots els elements accessibles

Itineraris		ADAPTAT (D.135/1995)	ACCESSIBLE (DB SUA)	PRACTICABLE (D.135/1995)
		☒	☒	☒

PARÀMETRES GENERALS	- Amplada: ≥ 0,90 m - Alçada: ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un Ø1,20 m - Espai lliure de gir a cada planta on es pugui inscriure un cercle de Ø1,50m. - Paviment: és no lliscant	☒ ☒ ☒ ☐ ☒ ☐ ☐	- Amplada: ≥ 1,20 m S'admet estreïments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas - Alçada: ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) - Canvis de direcció: no es contempla (amplada pas 1,20 m) - Espai de gir: Ø ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) * al vestíbul d'entrada (o portal); * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - Paviment: grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) pelluts-moqueles: encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc, - Pendent: ≤ 4% (longitudinal) ≤ 2% (transversal) - Senyalització dels itineraris accessibles: mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SJA i fletxes direccionals, si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. sempre en edificis d'ús públic amb bandes de senyalització visuals i tàctil sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)	- Amplada: ≥ 0,90 m - Alçada: ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de Ø 1,20 m.
	- Amplada: ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir: a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un Ø1,50 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - Portes de vidre: * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	☒ ☒ ☒ ☒ ☒	- Amplada: ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai de gir: a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal Ø1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) - Mecanismes d'obertura i tancament: * altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m - Portes de vidre: * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	- Amplada: ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de Ø 1,20 m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta. (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
PORTES garantiran	- Amplada: ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir: a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un Ø1,50 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - Portes de vidre: * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	☒ ☒ ☒ ☒ ☒	- Amplada: ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de Ø 1,20 m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta. (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.	- Amplada: ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de Ø 1,20 m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta. (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
GRAONS	- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - Accés a l'edifici: S'admet un desnivell ≤ 2 cm que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45°.	☒	No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és ≤ 14 cm. - Accés a l'edifici: En els edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada ≤ 12cm, a l'entrada de l'edifici.	- Amplada: ≥ 0,90 m - Alçada: ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de Ø 1,20 m.

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995) ☒

ACCESSIBLE (DB SUA) ☒

PRACTICABLE (D.135/1995) ☒

RAMPES	- Pendants - longitudinal: ≤ 12% ≤ 10% ≤ 8% - transversal: S'admet ≤ 2% en rampes exteriors - Trans: - La llargada de cada tram és ≤ 20 m. - En la unió de trams de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A l'inici i al final de cada tram de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. ☒ - Replans: - Els replans intermedis tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació. - Barres - Passamans - Elements protectors: - Baranes: a ambdós costats - Passamans: situats a una alçada entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatómic (permet adaptar la ma) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de Ø entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - Element de protecció lateral: es disposa longitudinalment amb una alçada ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)
--------	--

- Pendants - longitudinal: ≤ 10% ≤ 8% 4< p ≤ 6% - transversal: ≤ 2% - Trans: - llargada màxima tram ≤ 9 m. - amplada ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - a l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa - Replans: - entre trams d'una mateixa direcció: amplada ≥ la de la rampa longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram - Barres de protecció, Passamans i Elements protectors: - Barrera protecció: desnivell > 0,55m - Passamans: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → <u>prolongació</u> horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems * seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - Elements de protecció lateral: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçada ≥ 10 cm	☒
--	-------------------------------------

- Pendants - longitudinal: ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada - transversal: s'admet ≤ 2% en rampes exteriors - Trans: - En els dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m. - Replans: - (als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m) - Barres de protecció, Passamans i Elements protectors: - Passamà: com a mínim a un costat - El passamà està situat a una alçada entre 0,90 i 0,95 m.	☒
--	-------------------------------------

Itineraris	ADAPTAT (D.135/1995)	ACCESSIBLE (DB SUA)	PRACTICABLE (D.135/1995)
ASCENSOR	- Dimensions cabina - sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m - Portes - de la cabina: són automàtiques - del recinte: són automàtiques - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,50 m. - Botoneres: - Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Passamans: - La cabina en disposa a una alçada entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un disseny anatòmic (permet adaptar la ma) amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals. - Senyalització: - Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)	☒ - Dimensions cabina: - Su ≤ 1000m² (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m - Su > 1000m² (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m - Paràmetres generals: - Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad". - Botoneres: - Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad". - Passamans: - Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad". - Senyalització: - mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA - indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brançal dret en el sentit de sortida de la cabina)	- Dimensions cabina: - sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m² - Portes: - de la cabina: són automàtiques - del recinte: podes ser automàtiques o manuals - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta - Botoneres: - Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra

Escales. Configuració

D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ✓

D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ✓

ESCALES	- Amplada	≥ 1,00 m	
	- Altura de pas	≥ 2,10 m	
	- Graons:	- frontal F ≤ 0,16m ✓ - estesa, E ≥ 0,30m (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, E ≥ 0,30m a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts)	
	- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.	
	- Replans:	- Els replans intermedis tindran una llargada ≥ 1,20 m. ✓	
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- Passamans: a ambdós costats a una altura entre 0,90 i 0,95m ✓ * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de Ø entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.	

- Amplada	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 ✓	- ≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible	✓
- Altura de pas	≥ 2,20 m		✓
- Graons:	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,175m ✓ - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F + E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressalts (bocel) - graons amb frontal, vertical o formant un angle ≤ 15° amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)		✓
- Trams:	- salvarà una altura ≤ 2,25m ✓ - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa		✓
- Replans:	- entre trams d'una mateixa direcció: amplada ≥ la de l'escala longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix) ✓ - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram - replans de planta: * senyalització visual i tàtil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram.		✓
- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- col·locació 1 costat ✓ escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m - col·locació 2 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m - seran fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.		✓

Equipament allotjaments dotacionals:

Es tractarà l'accessibilitat equiparant a ús d'habitatges.

L'accessibilitat exterior es resol mitjançant un itinerari accessible, comunicat directament amb la via pública i permetent la inscripció de $\varnothing$ 1'50 m als accessos.

L'accessibilitat vertical s'assoleix mitjançant un itinerari accessible que comunica l'accés de l'edifici amb les diferents plantes d'allotjaments mitjançant dos ascensors accessibles amb dos sentits d'accés (diferents en planta Baixa i Primera, on no es disposa de passera i s'accedeix pel costat oest, que a la resta de Plantes tipus, on sí es disposa de passera i s'accedeix pel costat est) i de dimensions de cabina 1,10 m x 1,40 m (amplada x profunditat).

L'accessibilitat horitzontal, es resol mitjançant un itinerari accessible, on es permet la inscripció de $\varnothing$ 1'50 m als accessos i canvis de direcció, i on no existeixen graons ni desnivells interiors.

Els espais comunitaris (bugaderia, residus...) garantiran l'itinerari accessible/adaptat a ambdós costats de les portes, complint amb el DB SUA A "itinerari accessible" i l'Art. 2.2 Annex 2 del decret 135/95.

L'itinerari accessible garanteix les amplades de pas $\geq$ 1'20 m, permetent estrenyiments puntuals $\geq$ 1'00 m amb longituds $\leq$ 0'50 m.

Els cercles de $\varnothing$ 1'50m seran lliures en tota la seva alçada, sense superposar-se amb el mobiliari o aparells sanitaris, i seran lliures del radi d'obertura de les portes.

Es disposa de 2 allotjaments accessibles, ubicats a planta segona i tercera, adjacents al nucli vertical, donant compliment al CTE DB SUA i al Decret 135/1995 d'Accessibilitat, on es demana una reserva d'habitatges accessibles en edificis plurifamiliars d'obra nova i de promoció pública d'un 3% del volum total d'allotjaments. En el cas present, al disposar de 40 allotjaments en total, només s'exigeix 1'2 ut, fet pel qual es planteja disposar de 2 ut d'allotjaments accessibles.

Aquests allotjaments parteixen de la Tipologia 2 (mòduls dobles), i modifiquen lleugerament la distribució i adapten alçades dels sanitaris i de l'equip de cuina.

Aquests allotjaments garanteixen un cercle de $\varnothing$ 1'50 m lliure d'obstacles considerant el mobiliari. L'espai d'aproximació i l'espai de pas als seus peus del llit serà $\geq$ 0'90 m, complint amb el DB SUA A.

La resta d'allotjaments seran practicables, permetent a les persones amb mobilitat reduïda l'accés i la utilització de manera autònoma dels espais d'ús comú, habitació, cambra higiènica i l'equip de cuina. Es podrà inscriure un cercle de $\varnothing$ 1'20 m davant de les portes dels espais practicables.

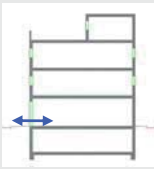
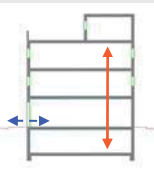
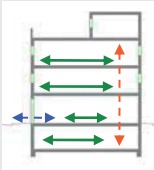
✓ S'adjunta fitxa justificativa del Codi d'Accessibilitat i DB SUA,, on es recullen les condicions que presenta aquest itinerari per ús d'habitatges.

Referència de projecte: Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Barcelona.

Àmbit d'aplicació:

Edificis d'habitatges plurifamiliars de nova construcció, sense habitatges adaptats

CONDICIONS DE L'ITINERARI:

	accessibilitat exterior Comunicació de l'edificació amb: - la via pública - les zones comunes exteriors, elements annexos. Mitjançant: Itinerari accessible per a tots els edificis (s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns) (CTE DB SUA-9)	☒									
	accessibilitat vertical, mobilitat entre plantes (necessitat d'ascensor o rampa accessible). Comunicació de les entitats amb: - planta accés (via pública) - aparcament d'ús privat de ≥ 40 places (D 135/1995) ⁽²⁾ - espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari ⁽²⁾ Mitjançant: En general: → Itinerari accessible per accedir a cadascun dels habitatges o entitats, amb ascensor ⁽³⁾ o rampa accessible (D 141/2012 i CTE DB SUA-9) Casos excepcionals per als quals s'admet no disposar d'ascensor ⁽³⁾: (D 141/2012) <table><tr><td>- Edificis amb nombre d'habitatges ≤ 4 (exclosa la planta accés) i desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge ≤ 8 m (PB+2PP)</td><td>→ Provisió d'espai per a ascensor ^{(4) (5)}</td><td>☐</td></tr><tr><td>- Edificis amb nombre d'habitatges ≤ 2 (exclosa la planta accés) i desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge $\leq$ PB+2PP</td><td>→ Provisió d'espai per a plataforma elevadora vertical (1,50m x 1,50m) ^{(4) (5)} o, → Provisió d'espai per a plataforma elevadora inclinada mitjançant escala de 1,20m d'amplada en tot el seu recorregut ⁽⁶⁾</td><td>☐</td></tr><tr><td>- Edificis en solars en sòl urbà consolidat amb façana inferior a 6,5m, amb desnivell PB+2PP (independentment del nombre d'habitatges)</td><td>→ Provisió d'espai per a plataforma elevadora vertical (1,50m x 1,50m) ^{(4) (5)} o, → Provisió d'espai per a plataforma elevadora inclinada mitjançant escala de 1,20m d'amplada en tot el seu recorregut ⁽⁶⁾</td><td>☐</td></tr></table>	- Edificis amb nombre d'habitatges ≤ 4 (exclosa la planta accés) i desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge ≤ 8 m (PB+2PP)	→ Provisió d'espai per a ascensor ^{(4) (5)}	☐	- Edificis amb nombre d'habitatges ≤ 2 (exclosa la planta accés) i desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge $\leq$ PB+2PP	→ Provisió d'espai per a plataforma elevadora vertical (1,50m x 1,50m) ^{(4) (5)} o, → Provisió d'espai per a plataforma elevadora inclinada mitjançant escala de 1,20m d'amplada en tot el seu recorregut ⁽⁶⁾	☐	- Edificis en solars en sòl urbà consolidat amb façana inferior a 6,5m, amb desnivell PB+2PP (independentment del nombre d'habitatges)	→ Provisió d'espai per a plataforma elevadora vertical (1,50m x 1,50m) ^{(4) (5)} o, → Provisió d'espai per a plataforma elevadora inclinada mitjançant escala de 1,20m d'amplada en tot el seu recorregut ⁽⁶⁾	☐	☒
- Edificis amb nombre d'habitatges ≤ 4 (exclosa la planta accés) i desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge ≤ 8 m (PB+2PP)	→ Provisió d'espai per a ascensor ^{(4) (5)}	☐									
- Edificis amb nombre d'habitatges ≤ 2 (exclosa la planta accés) i desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge $\leq$ PB+2PP	→ Provisió d'espai per a plataforma elevadora vertical (1,50m x 1,50m) ^{(4) (5)} o, → Provisió d'espai per a plataforma elevadora inclinada mitjançant escala de 1,20m d'amplada en tot el seu recorregut ⁽⁶⁾	☐									
- Edificis en solars en sòl urbà consolidat amb façana inferior a 6,5m, amb desnivell PB+2PP (independentment del nombre d'habitatges)	→ Provisió d'espai per a plataforma elevadora vertical (1,50m x 1,50m) ^{(4) (5)} o, → Provisió d'espai per a plataforma elevadora inclinada mitjançant escala de 1,20m d'amplada en tot el seu recorregut ⁽⁶⁾	☐									
	accessibilitat horitzontal, mobilitat en una mateixa planta. Comunicació punt d'accés a la planta amb: - les entitats o espais - instal·lacions i dependències d'ús comunitari Mitjançant: Itinerari accessible que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: - els habitatges - zones d'ús comunitari ⁽²⁾	☒									

CARACTERÍSTIQUES DE L'ITINERARI

Paràmetres generals

Amplada :	$\geq 1,10$ m S'admeten estretaments puntuals: $A \geq 1,00$ m per a longitud $\leq 0,50$ m i separat 0,65 m de canvis direcció / forats de pas	DB SUA
Alçada:	$\geq 2,20$ m en general (2,10 m per a ús restringit)	DB SUA
Canvis de direcció:	l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de $\varnothing 1,20$ m.	D 135/1995
Espai de gir:	$\varnothing \geq 1,50$ m (lliure d'obstacles) → al vestíbul d'entrada (o portal), al fons de passadissos de >10 m, davant ascensors accessibles o espai per a previsió	DB SUA
Pendent:	$\leq 4\%$ (longitudinal); 2% (transversal)	DB SUA
Graons:	No s'admeten graons	DB SUA

Portes

Amplada :	≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m)	DB SUA
Alçada:	≥ 2,00 m	DB SUA
Mecanismes d'obertura i tancament:	- altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m - funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics - distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥ 0,30m - força d'obertura de les portes de sortida ≤ 25kN (≤ 65kN quan siguin resistents al foc)	DB SUA
Portes de vidre:	- classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) - si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	DB SUA

Rampes (en itineraris accessibles)

Pendent:	- longitudinal: ≤ 10% → trams < 3m de llargada ≤ 8% → trams < 6m de llargada 4 < p ≤ 6% → trams ≤ 9m de llargada - transversal: ≤ 2%	DB SUA
Trams:	- amplada: ≥ 1,20m (i sempre donant resposta a l'amplada necessària per a evacuació (DB SI-3)) - llargada màxima tram ≤ 9 m. (rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m) - A l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa.	DB SUA
Replans:	- entre trams d'una mateixa direcció: amplada ≥ la de la rampa; longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram.	DB SUA
Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- Barrera protecció: desnivell > 0,55m - Passamans: per a rampes amb pendent (p): p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als <u>dos costats</u> a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de <u>> 3m</u> → <u>prolongació</u> horitzontal dels passamans <u>> 0,30m</u> en els extrems * seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - Elements de protecció lateral amb una alçada ≥ 10 cm per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm.	DB SUA

Ascensor Accessible (DB SUA)

Dimensions cabina:	- 1 porta o 2 enfrontades → 1,00m x 1,25m (amplada x profunditat) - 2 portes en angle → 1,40m x 1,40m (amplada x profunditat)-	DB SUA
Portes:	- de la cabina i del recinte: són automàtiques (UNE EN 81-70:2004) - amplada: ≥ 0,80 m. (UNE EN 81-70:2004) - davant de les portes Ø1,50 m lliure d'obstacles.	DB SUA

Notes:

- (1) Sens perjudici de que existeixen ordenances municipals més exigents
- (2) Quan un aparcament s'ubica en un edifici d'un altre ús i és subsidiari d'aquest, a efectes d'aplicació del DB SUA-9, es considera zona comunitària d'aquest ús i les seves plantes contenen a efectes de nombres de plantes a salvar. (DB SUA+C; C: comentaris d'abril de 2011)
- (3) El DB SUA 9 exigeix ascensor o rampa accessible per als edificis d'habitatges de PB +3PP o per als que disposin de més de 12 habitatges en plantes sense entrada principal accessible a l'edifici. En la resta de casos, el projecte ha de preveure, dimensionalment i estructural, la instal·lació d'un ascensor accessible que comuniqui aquestes plantes. Sempre que no es disposi d'ascensor com alternativa a l'escala, la contrapetja serà de 17,5cm com a màxim (DB SUA 1 apartat 4.2.1).
- (4) **Previsió d'espai per a ascensor:** el Decret 141/2012 fixa com a dimensions mínimes 1,60x1,60m (embarcament simple o doble a 180º) o 1,90x1,60m (embarcament doble a 90º) i preveure la connexió amb les zones comunes i els habitatges d'acord al Codi d'Accessibilitat vigent. Sempre que no es disposi d'ascensor com alternativa a l'escala, la contrapetja serà de 17,5cm com a màxim (DB SUA 1 apartat 4.2.1).
- (5) En els casos de reserva d'espai, el promotor haurà de fer-ho constar en el títol constitutiu del règim de comunitat de manera que en el cas que es decideixi posteriorment la instal·lació de l'element no sigui necessari modificar-lo.
- (6) El disseny dels espais i elements de la zona comuna i la distribució de portes han de preveure la continuïtat de la guia de la plataforma.

3.2 Seguretat estructural CTE-SE

A continuació es detallen els criteris i bases de disseny per la definició del sistema estructural:

3.2.1 Normativa d'aplicació:

Normativa bàsica:

- CTE "Código Técnico de la Edificación". Real Decreto 314/2006, (BOE: 28/03/06) (modificació BOE: 25/01/08)
 - DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
 - DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
 - DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
 - DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
 - B-SE-M, "Documento Básico SE Seguridad estructural Madera"
 - DB-SI, "Documento Básico Seguridad en caso de Incendio"
- Instrucción EAE.. Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- EHE-08, "Instrucción de hormigón estructural". Real Decreto 1247/2008 (BOE: 22/08/2008) (modificació BOE: 24/12/08)
- NCSE-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación". Real Decreto 997/2002 (BOE: 11/10/02)
- RC-08, "Instrucción para la recepción de cementos" Real Decreto 956/2008(BOE: 19/06/2008) (modificació BOE: 11/09/2008)

3.2.2 Normativa d'aplicació:

Número de plantes i usos del projecte:

El projecte consta de:

- Sota rasant: 1 Nivell amb ús d'equipament públic
- Sobre rasant: PB + 9 plantes dels quals:
 - o PB i P1 tenen ús d'equipament públic
 - o P2 a P9 tenen ús d'allotjaments dotacionals (equiparable a habitatge plurifamiliar)

Disseny en base a estats límit:

L'estructura es dissenya per a les següents situacions:

- Situació persistent: condicions normals d'ús. (Estats límit últim: ELU)
- Situació transitòria: condicions temporals, com per exemple durant el muntatge de l'estructura. (Estats límit últim: ELU)
- Situacions accidentals, incloent incendis i impactes. (Estats límit accidentals: ELA)

- Sota acció sísmica. (Estat límit accidental de sisme: ELA/S)
- Criteris de servei i confort: Deformacions i vibracions aptes per l'ús i la integritat dels acabats i elements no estructurals. Durabilitat de l'estructura (Estat límit de servei: ELS)

Les combinades en ELU, ELA i ELS es determinen seguint el DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural" i les normes relatives a cada material que s'especifiquen en l'apartat Normativa d'Aplicació.

Criteris bàsics de disseny en estat límit de servei:

Els criteris bàsics de deformació horitzontal són:

- Per criteris d'aparença visual de l'estructura: Fletxa màxima en combinació quasi-permanent: $1/300$.
- Per criteris d'integritat d'acabats i elements no estructurals: Fletxa màxima activa: $1/400$.

Els criteris bàsics de desplom són:

- Màxim desplom admissible considerant l'alçada entre dos plantes: $h/250$.
- Màxim desplom admissible considerant l'alçada total de l'edifici: $H/500$.

Els criteris bàsics de vibracions en forjats són:

- A falta de requisits superiors, per l'ús de l'edifici: Freqüència pròpia del forjat superior a 3,4Hz.
- Paràmetres de confort en base a RFS2-CT-2007-00033: Vibracions en estructures Induïdes per l'activitat humana.

Paràmetres d'acceptació de fissuració en formigó armat:

L'ample màxim de fissura en les seccions de formigó armat són:

- Classe d'exposició IIa: Màxima obertura de fissura: $w=0,3\text{mm}$
- Classe d'exposició IIIa: Màxima obertura de fissura: $w=0,2\text{mm}$ (elements exposats)

Paràmetres de resistència a foc:

L'estructura sobre rasant amb ús d'allotjaments dotacionals (equiparable a habitatge plurifamiliar) es dissenya per una resistència a foc R90. A més els forjats tindran propietats REI 90.

L'estructura sobre rasant amb ús d'equipament públic i el sota rasant es dissenyen per una resistència al foc R120. A més els forjats tindran propietats REI 120.

3.2.3 Sustentació de l'edifici: característiques del terreny.

Descripció del solar i preexistències:

El solar on s'emplaçarà l'edifici forma part d'un espai molt més gran, delimitat pels carrers: Carrilet – Quetzal – Badal i Riera Blanca. Aquesta illa està quasi tota ella excavada en una altura propera a 8-10 m segons la zona.

Els treballs d'excavació general es van produir durant els anys 2008 i 2009 i ja es va construir una pantalla de contenció d'espessor 60cm en el perímetre.

Només queda sense excavar el que era la rampa d'entrada al desmunt, que queda en la part oest del nostre solar.

Aquest fet fa que el nostre solar estigui a la part oest a la cota aproximada +12.50, que tingui un desmunt que baixa uns 8,5m i que la part est estigui a la cota +4.00.

La pantalla existent té un gruix de 60cm i segons els plànols del projecte de que és disposa tenen una profunditat de 28m.

Avui en dia les pantalles tenen un sistema d'ancoratges que estableixen les pantalles. En fase final de projecte es volen desactivar els ancoratges per evitar tenir-los a l'interior de l'edifici amb tot el que això comporta a nivell de manteniment i seguretat.

Estudi Geotècnic:

Es disposa d'estudi geotècnic redactat per l'empresa Bac y Ventayol amb número de referencia 2185P6493 i data 10 de setembre de 2020. El 5 d'agost de 2021 aquest estudi es completa amb una nota tècnica que estableix paràmetres de càlcul per pilons.

Litologia:

En base a l'estudi geotècnic el terreny presenta 2 capes de sòl diferents que s'intercalen de forma alterna per l'efecte de la desembocadura de l'antiga Riera Blanca en el delta del Llobregat. Aquestes estrats són:

1- Sediments quaternaris. Argiles.

Aquesta unitat està formada per argila-llimosa, argila-sorrenca i llims de color marró amb graves de pissarra i nòduls calcaris. La densitat aparent se situa entre 1.99 a 2.38 Tn/m³, amb promig de 2.13 Tn/m³. No són sòls agressius, ni per la presència de sulfats (0.0%), ni de matèria orgànica (0.3-0.4%). En els assaigs SPT s'han obtingut valors entre 6 a 17, en 11 assaigs. El valor mig és de N=10 (N60%=12). Es tracta d'argiles moderadament compactes a compactes.

2- Sediments quaternaris. Sorres i graves.

S'han perforat nivells granulars intercalats en les argiles, es tracta de sorra fina a grossa, gravetes i graves subrodades de pissarra amb una mica de matriu fina marró. En 11 assaigs SPT, s'han obtingut valors de N=6-38, amb valor mig de N'=18 (N60%=21). Es tracta de sediments granulars mitjanament densos.

Per l'estrat 1 l'estudi dona un valor de tensió admissible per a llosa de 1,3kg/cm² i per l'estrat 2, de 1,7kg/cm². Com a valor mig dona un valor de 1,50kg/cm².

Pel càlcul de pilons la nota tècnica del 5 d'agost de de 2021 estableix uns valors de càlcul mitjos per ambdós estrats:

- Resistència unitària mitja per fust: 0.14kg/cm²
- Resistència unitària mitja per punta: 5.00kg/cm²

Ambdós valors tenen un coeficient de seguretat aplicar de 3.

Hidrologia subterrània:

S'ha detectat la presència del nivell freàtic en els sondejos realitzats a una profunditat aproximada de 4,20m.

L'aigua és d'agressivitat dèbil al formigó pel seu contingut en sulfats.

Sismicitat:

El municipi de Barcelona es localitza en una zona amb valors d'acceleració sísmica bàsica de 0.04*g, amb un coeficient de contribució K=1.

El coeficient del sòl (C), obtingut segons la "Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02", té un valor de 1,7.

3.2.4 Sistema estructural

Descripció bàsica de l'estructura i usos de projecte:

-Sota rasant:

El sota rasant es resol amb estructura de formigó armat. El perímetre es tancarà amb un sistema de murs, En la banda de l'avinguda del Carrilet es tracta de pantalles existents de 60cm d'espessor. En els altres costats es proposen murs in situ de 30 i 40cm d'espessor. L'estructura vertical és de pilars de formigó armat de dimensions 40x60cm, i l'estructura horitzontal és de lloses planes de formigó d'espessor 25cm.

L'ús de sota rasant és d'equipament públic.

-Sobre rasant PB i P1:

Les dues primeres plantes del sobre rasant es resolen amb formigó armat. L'estructura vertical és de pilars de formigó armat de dimensions 45x60cm. Pel que fa a l'estructura horitzontal, el sostre de planta baixa és una llosa plana de formigó d'espessor 25cm i el sostre de planta primera, que estintola parcialment l'estructura de contenidors superiors, és una llosa plana de 45cm.

L'ús de planta baixa i primera és d'equipament públic.

-Sobre rasant P2 a P9:

L'estructura d'aquestes plantes és de contenidors marítims apilats i estructura metàl·lica. L'estructura metàl·lica té les següents funcions:

- Reforços dels contenidors per poder-los manipular.
- Lligat dels contenidors entre sí per assegurar que treballen com un conjunt.
- Generar pòrtics per l'estabilitat lateral del conjunt.
- Estructura per les passeres exteriors adjacents als contenidors penjada d'una estructura triangulada per sobre de la coberta de l'edifici.

L'ús d'aquestes plantes és d'allotjaments dotacionals (equiparable a habitatge col·lectiu).

Vida útil de l'estructura:

Per al disseny de l'estructura es considera una importància normal i una vida útil normativa de 50 anys.

Materials que conformen l'estructura:

-Formigó:

- Classe resistent:
 - Fonaments: HA-30 Ambient IIa+Qa / $F_{ck}=30\text{N/mm}^2$ / $E=28.577\text{N/mm}^2$
 - Estructura exposada: HA-30 Ambient IIIa / $F_{ck}=30\text{N/mm}^2$ / $E=28.577\text{N/mm}^2$
 - Estructura protegida: HA-25 Ambient IIa / $F_{ck}=25\text{N/mm}^2$ / $E=27.264\text{N/mm}^2$
- Densitat $\gamma = 2500 \text{ kg/m}^3$
- Coeficient de Poisson $\nu=0.2$

-Soleres en contenidors: HA-25 Ambien I amb formigó lleuger de densitat 1800kg/m^3

-Acer d'armar:

- Qualitat B500 S / $F_{yk}=500\text{N/mm}^2$ / $E=200.000\text{N/mm}^2$
- Densitat $\gamma = 7850 \text{ kg/m}^3$
- $G= 81.000 \text{ N/mm}^2$

-Acer estructural:

- Qualitat: S275JR / $F_{yk}=275\text{N/mm}^2$ / $E=210.000\text{N/mm}^2$
- Qualitat: S355JR / $F_{yk}=275\text{N/mm}^2$ / $E=210.000\text{N/mm}^2$
- Densitat $\gamma = 7850 \text{ kg/m}^3$
- Coeficient de Poisson $\nu=0.3$

Coeficients de minoració dels materials:

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma diferent als elements en funció de diversos paràmetres, el més rellevant dels quals és el tipus de material que els constitueix. Per a cada cas es té:

-Formigó armat:

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γ_c , i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el de pretesar, γ_s .

Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

-Acer laminat:

S'adopten els següents valors:

- $\gamma_{M0} = 1.05$ relatiu a la plastificació del material.
- $\gamma_{M1} = 1.05$ relatiu a fenòmens d'inestabilitat.
- $\gamma_{M2} = 1.25$ relatiu a resistència última del material o secció, i a medis d'unió.

Càrregues de càlcul

Càrregues gravitatòries:

Pesos propis:

- En estructura de formigó segons volum amb una densitat de $\gamma = 2500 \text{ kg/m}^3$
- En estructura d'acer segons volum amb densitat de $\gamma = 7850 \text{ kg/m}^3$

A més, s'han considerat els següents estats de càrregues en funció dels usos:

	Càrregues Permanent [kN/m ²]	Sobrecàrregues Ús [kN/m ²]
Equipament	2,00	3,00
Habitatges	1,50	2,00
Coberta	2,50	1,00

Vent

Paràmetres pel càlcul de vent:

- Alçada respecte de la rasant 30.0m (façana opaca)
- Esveltesa de l'edifici <2,5
- Classe d'entorn IV (zona urbana en general)

Dades de càlcul:

- Pressió dinàmica del vent: 0,52kN/m²
- Coeficient d'exposició: $C_e=2,60$
- Coeficients de pressió en façanes:
 - Coeficient de pressió $C_p=0,80$
 - Coeficient de succió: $C_s=-0,70$
- Coeficients de pressió en cobertes:
 - Segons punt D.8 del DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"

Neu

Dades de càlcul:

- Valor de la sobrecàrrega de neu sobre un terreny pla a Barcelona: $s_k=0,40\text{kN/m}^2$
- Els valors d'acumulació de neu per la geometria en dent de serra de la coberta es calculen segons els punts 3.5.3 i 3.5.4 del DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"

Sisme

L'acceleració sísmica bàsica a Barcelona és $a_b/g=0,04$

El coeficient del tipus de sòl és $C=1,70$.

El coeficient d'ampliació de terreny és $S=0,84$.

L'acceleració de càlcul és $0,034 < 0,08$

Acceleració bàsica a_b : ^{(1) (2)}	En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02		$a_b / g < 0,04$	$a_b / g =$	0,04
Acceleració de càlcul a_c : (Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0,04g$)	Coeficient del tipus de sòl C: ⁽³⁾ S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C_i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e_i , en metres.		$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 1,70$		
	Coeficient de risc ρ Edificis d'importància normal $\rho = 1,0$ Edificis d'importància especial $\rho = 1,3$	Coeficient d'amplificació del terreny S Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1 g \rightarrow S = C / 1,25$ Si $0,1 g < \rho \cdot a_b < 0,4 g \rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$ Si $0,4 g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow S = 1,0$			
	$\rho = 1,0$			$S = 0,84$	
			⁽⁴⁾ $a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g = 0,034$		
Tipus d'estructura: ^{(1) (4) (5)}	PORTICS METÀL·LICS EN DOS DIRECCIONS				

Per l'ús de l'edifici, i la tipologia de l'estructura no és d'aplicació la norma NCSE-02.

Coeficients de majoració d'accions

-Formigó:

Segons tipifica la EHE-08 en el seu article 12, apartats 1 i 2, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d'execució normal són els que es relacionen en la taula 1 per als Estats Límit Últim (ELU) i en la taula 2 per als Estats Límit de Servei (ELS).

Tipus d'Acció	Situació Persistent o transitòria		Situació accidental	
	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable
Permanent	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,35$	$\gamma_G=1,0$ 0	$\gamma_G=1,00$
Pretesat	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,0$ 0	$\gamma_P=1,00$
Permanent de valor no constant	$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,50$	$\gamma_{G^*}=1,0$ 0	$\gamma_{G^*}=1,00$
Variable	$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,50$	$\gamma_Q=0,0$ 0	$\gamma_Q=1,00$
Accidental	-	-	$\gamma_A=1,0$ 0	$\gamma_A=1,00$

Taula 1: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretèsat. Estats Límits Últims

Tipus d'Acció		Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent		$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$
Pretesat	Armadura pretesa	$\gamma_P=0,95$	$\gamma_P=1,05$
	Armadura posttensa	$\gamma_P=0,90$	$\gamma_P=1,10$
Permanent de valor no constant		$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,00$
Variable		$\gamma_Q=0.00$	$\gamma_Q=1.00$

Taula 2: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretèsat. Estats Límits de Servei.

-Acer:

En relació als coeficients γ_c que graven en les estructures d'acer, es consideren els que estableix el Documento Básico SE Seguridad estructural, a la taula 4.1 del capítol 4.

Tipus de verificació		Situació Persistent o transitòria	
		Efecte desfavorable	Efecte favorable
Resistència	Permanents		
	Pes propi	1.35	0.80
		1.35	0.70

	Empenta del terreny	1.20	0.90
	Pressió aigua		
	Variable	1,50	0,00
Estabilitat		desestabilitzador	estabilitzadora
	Permanents		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

Taula 3: Coeficients parcials γ de seguretat per a accions.

Combinades de càlcul

-Estructures d'Acer Laminat:

Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_A A_k + Y_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_A A_{E,k} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació característica

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinació quasi permanent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents

$G_{k,j}^*$ Valor característic de les accions permanents de valor no constant

$Q_{k,1}$ Valor característic de l'acció variable determinant

$\Psi_{0,i} Q_{k,i}$ Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants

$\Psi_{1,1} Q_{k,1}$ Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant

$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$ Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental

A_k Valor característic de l'acció accidental

$A_{E,k}$ Valor característic de l'acció sísmica

-Estructures de formigó armat i pretelat:

Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_A A_k + Y_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_A A_{E,k} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació poc probable o característica

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinació quasi-permanent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G^*_{k,j} + Y_P P_k + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents

$G^*_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents de valor no constant

P_k Valor característic de l'acció del pretesat

$Q_{k,1}$ Valor característic de l'acció variable determinant

$\psi_{0,i} Q_{k,i}$ Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants

$\psi_{1,1} Q_{k,1}$ Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant

$\psi_{2,i} Q_{k,i}$ Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental

A_k Valor característic de l'acció accidental

$A_{E,k}$ Valor característic de l'acció sísmica

3.2.4 Estats de càrrega en forjats

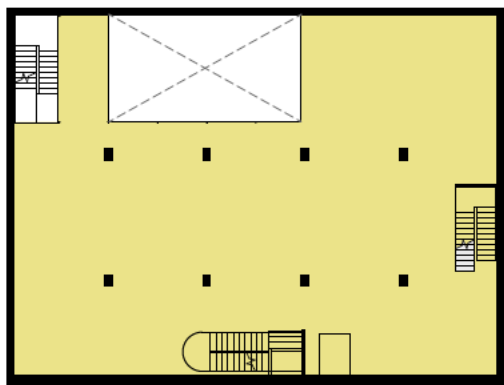
Els forjats s'han dissenyat per als estats de càrrega següents:

CÀRREGUES SUPERFICIALS		kN/m ²		
ZONA	COLOR	PES PRÒPI	C. PERMANENTS	S.C. ÚS (+NEU)
Equipament		6.25	2.00	5.00
Estació Transformadora		6.25	20.00	0.00
Pati i Jardinera ext		7.50	2.00	5.00 + 0.40
Llosa Estintolament		10.00	*1	*1
Habitatge		0.50 + *2	2.00	2.00
Balcons		0.40 + *3	1.00	2.00 + 0.40
Passarel·la accés		0.50 + *2 + *3	1.50	3.00 + 0.40
Coberta		2.00 + *3	2.00	5.00 + 0.40
Coberta Passarel·la		0.40 + *3	1.00	1.00 + 0.40
CÀRREGUES LINEALS		Baranes passarel·les: 0.50kN/ml		

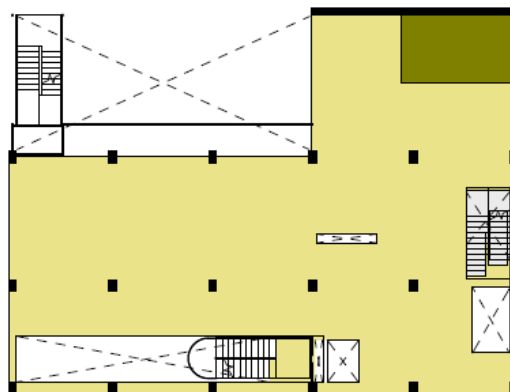
*1: Càrregues relatives a l'estintolament de les plantes de contenidors

*2: Pes propi contenidor + reforços

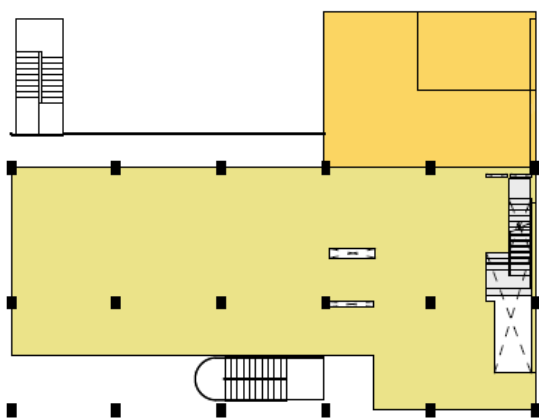
*3: Estructura metàl·lica



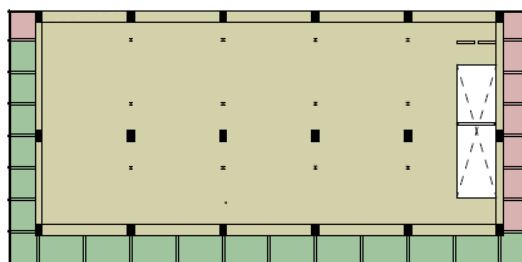
Càrregues- Planta Soterrani
Escala: 1 : 150 @A1



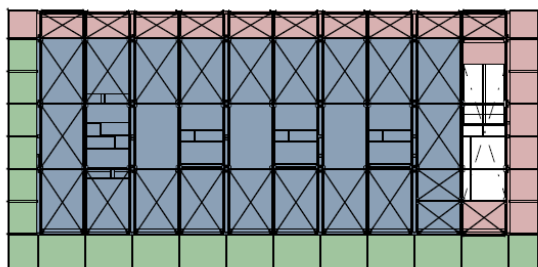
Càrregues- Planta Baixa
Escala: 1 : 150 @A1



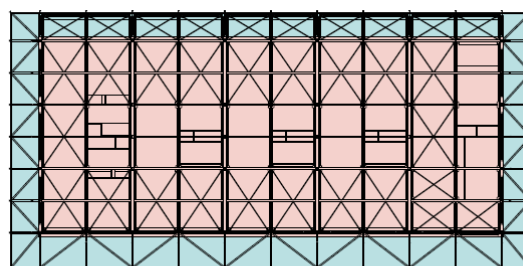
Càrregues- Planta Primera
Escala: 1 : 150 @A1



Càrregues- Planta Segona
Escala: 1 : 150 @A1



Càrregues- Planes Tipus
Escala: 1 : 150 @A1



Càrregues- Planta Coberta
Escala: 1 : 150 @A1

3.3 Seguretat en cas d'incendi CTE-SI

Per a garantir el requisit executiu de "Seguretat en cas d'incendi" i protegir els ocupants de l'edifici dels riscos originats per un incendi, el projecte complirà amb els paràmetres objectius i procediments del Document Executiu DB-SI, per a totes les exigències bàsiques.

S'adjunta memòria justificativa contra incendis pels allotjaments dotacionals i l'equipament al document "III.ANNEXOS" apartat "01 Protecció civil i prevenció en matèria d'incendis", juntament amb els plànols justificatius.

- SI 1 Propagació interior, per limitar el risc de propagació de l'incendi pel seu interior.
- SI 2 Propagació exterior, per limitar el risc de propagació de l'incendi pel seu exterior.
- SI 3 Evacuació dels ocupants, per disposar dels mitjans d'evacuació adequats per que els ocupants puguin abandonar l'edifici.
- SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis, per disposar dels equips i instal·lacions adients per a possibilitar la detecció, el control i l'extinció de l'incendi.
- SI5 Intervenció dels bombers, per facilitar la intervenció dels equips de rescat i d'extinció.
- SI6 Resistència estructural a l'incendi, per garantir la resistència al foc de l'estructura durant el temps necessari per fer possible tots els paràmetres anteriors. Pels edificis de nova construcció, també es d'aplicació el Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis.

S'adjunta la fitxa resum de les exigències del CTE-DB-SI pels allotjaments dotacionals i per l'equipament.

- ✓ ***S'adjunta Fitxa justificativa "CTE SI. Paràmetres per donar compliment a les exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi. Residencial habitatge"***
- ✓ ***S'adjunta Fitxa justificativa "CTE SI. Paràmetres per donar compliment a les exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi. Edificis d'ús pública concurrència"***

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Ref. del projecte 40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS I UN EQUIPAMENT PUBLIC A LA AV. DEL CAP

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Part I del CTE, Introducció del DB SI)

Nova construcció	Ampliació	Rehabilitació	Reforma	Canvi d'ús
Reforma	- Es manté l'ús: → S'aplica als elements afectats per la reforma sempre que allò suposi una major adequació a les condicions del DB SI. - Altera l'ocupació o la distribució respecte dels elements d'evacuació: → El DB SI s'haurà d'aplicar també a aquests elements d'evacuació. - Afecta a elements constructius que suporten les instal·lacions de protecció contra incendi: → Aquestes instal·lacions s'hauran d'adequar al DB SI. - En qualsevol cas: → Les obres de reforma no podran reduir les condicions de seguretat preexistents, quan aquestes siguin menys estrictes que les del DB SI.			
Canvi d'ús	- Afecta a una part de l'edifici: → El DB SI s'aplica únicament a aquesta part, així com als elements d'evacuació que la serveixin. - Una part d'un edifici d'habitatges destinada a qualsevol altre ús es transforma en habitatge: → El DB SI s'aplica únicament a aquesta part, però no caldrà aplicar-ho als elements d'evacuació de l'edifici.			
Edificis protegits	- Si les obres són incompatibles amb el grau de protecció de l'edifici: → Es poden aplicar solucions alternatives que permetin el major grau d'adequació possible des del punt de vista tècnic i econòmic. En la documentació final d'obra es faran constar les limitacions d'ús, si n'hi ha.			
Solucions adoptades en el projecte	- Compleixen els paràmetres i procediments del CTE DB SI - Es proposen solucions diferents a les establertes en el DB SI, justificant la seva necessitat i adequació. * (S'indica si s'hi ha solució diferent en la casella corresponent i es justificarà a part).			

PARÀMETRES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI(1)

SI 1 Propagació interior

SECTORS D'INCENDI

CONDICIONS DE COMPARTIMENTACIÓ		segons l'ús i superfície construïda del sector, S						
SECTORS D'INCENDI		Nombre de sectors	CONDICIONS					
Ús Residencial Habitatge ⁽²⁾		2	- Compartimentat en sectors: S ≤ 2.500 m ² ⁽³⁾ - Separació entre habitatges ≥ EI 60.			✓		
Aparcament integrat en un edifici amb altres usos, de superfície construïda S > 100 m ² ⁽⁴⁾		0	- Sector d'incendi diferenciati: sense límit de superfície - Comunicació amb altres usos: vestíbul d'independència. - Veure fitxa SI- Aparcament					
Establiments	Ús Administratiu, Docent o Residencial Públic, S > 500 m ²	0	- Cada establiment és sector d'incendi. - Condicions segons l'ús.					
	Ús Comercial, Hospitalari o Pública Concurrencia	1	- Cada establiment és sector d'incendi. - Condicions segons l'ús.			✓		
Sector de risc mínim		0	- Exclusivament de circulació. Càrrega de foc 40 MJ/m ² . - Comunicació a través de vestíbuls d'independència.					
Escales i ascensors que comuniquen sectors d'incendi diferents o bé zones de risc especial d'incendi amb la resta de l'edifici:		- Compartimentats amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels sectors o locals de risc que comuniquen. - Accés a l'ascensor (opcions): a) A cada accés: porta d'ascensor E 30 b) A cada accés i sempre des d'aparcament o local de risc especial: vestíbul d'independència amb una porta EI ₂ 30-C5. c) Si en el sector inferior es col·loca porta d'ascensor E 30 i porta de vestíbul EI ₂ 30-C5: no cal adoptar cap mesura en el superior. d) Si el sector inferior és de risc mínim: no cal adoptar cap mesura en el sector superior.				✓ ✓		
RESISTÈNCIA AL FOC, EI t (E: integritat; I: aïllament; t: temps exigít en minuts; C: tancament automàtic)								
ELEMENTS compartimentadors de sectors d'incendi	ÚS DEL SECTOR	RESISTÈNCIA AL FOC						
		segons l'ús i l'altura d'evacuació de l'edifici, h _a (ascendent); h _d (descendent)						
		Plantes sota rasant		Plantes sobre rasant				
		h _a ≥ 1,50 m		h _d ≤ 15 m		15< h _d ≤ 28 m	h _d > 28 m	
PARETS I SOSTRES	Residencial Habitatge	EI 120		EI 60		EI 90	✓	EI 120
	Administratiu, Docent i Residencial Públic S >500 m ²	EI 120		EI 60		EI 90		EI 120
	Comercial, Hospitalari i Pública Concurrencia	EI 120 EI 180, h>28 m	✓	EI 90		EI 120	✓	EI 180
	Aparcament S > 100 m ² ⁽⁴⁾	EI 120		EI 120		EI 120		EI 120
	Sector de risc mínim	No s'admet		EI 120		EI 120		EI 120
PORTES DE PAS	a) Comunicació directa	→ EI ₂ t/2 - C5, sent t el temps exigít a la paret						✓
	b) Amb vestíbul d'independència	→ 2 x EI ₂ t/4 - C5, sent t el temps exigít a la paret						✓
⁽¹⁾ Per a edificis amb alçada d'evacuació > 50 m, veure condicions complementàries segons Instrucció Tècnica complementària SP 109 de la DGSPEIS de la Generalitat, així com l'Annex 3 de l'Ordenança municipal de condicions de protecció contra incendis de Barcelona.								
⁽²⁾ S'hi poden integrar els establiments o zones d'ús administratiu, docent o residencial públic que tinguin una superfície construïda ≤ 500 m ² .								
⁽³⁾ Es pot duplicar la superfície si l'edifici disposa d'una instal·lació d'extinció automàtica.								
⁽⁴⁾ No té consideració de sector d'incendi l'aparcament d'habitatge unifamiliar ni qualsevol altre de superfície construïda S ≤ 100 m ² .								

CTE DB SI 1.1

CTE DB SI 1.1

Document actualitzat amb les modificacions incorporades pel RD 732/2019. En color taronja es destaquen les més rellevants, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI), que es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

SI 1 Propagació interior (continuació)

LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL	CLASSIFICACIÓ					
	ÚS PREVIST	CLASSIFICACIÓ				
		segons superfície construïda, S i volum construït, V				
		RISC BAIX		RISC MIG		RISC ALT
Aparcament d'habitatge unifamiliar o bé aparcament de $S \leq 100 \text{ m}^2$	En qualsevol cas		-		-	
Magatzem de residus (escombraries)	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$		$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	✓	$S > 30 \text{ m}^2$	
Trasters ^{(1) (2)}	$50 < S \leq 100 \text{ m}^2$		$100 < S \leq 500 \text{ m}^2$		$S > 500 \text{ m}^2$	
Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, neteja, etc.), tallers de manteniment, etc. ⁽²⁾	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$		$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$		$V > 400 \text{ m}^3$	
Centre de transformació: ⁽³⁾ Potència total: Potència de cada transformador:	$P \leq 2520 \text{ kVA}$ $P \leq 630 \text{ kVA}$	✓	$2520 < P \leq 4000 \text{ kVA}$ $630 < P \leq 1000 \text{ kVA}$		$P > 4000 \text{ kVA}$ $P > 1000 \text{ kVA}$	
Local comptadors d'electricitat ⁽⁴⁾ i quadres generals de distribució	En qualsevol cas	✓	-		-	
Sala de maquinària d'ascensors ⁽⁵⁾ , Sala de grup electrogen	En qualsevol cas		-		-	
Sales de calderes, amb potència útil nominal P, (segons RITE)	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$		$200 < P \leq 600 \text{ kW}$		$P > 600 \text{ kW}$	
Sales de màquines d'instal·lacions de climatització	En qualsevol cas		-		-	
Magatzem de combustible sòlid per a calefacció	$S \leq 3 \text{ m}^2$		$S > 3 \text{ m}^2$		-	
CONDICIONS						
- Resistència al foc de l'estructura	R 90	✓	R 120	✓	R 180	
- Resistència al foc de parets i sostres compartimentadors	EI 90	✓	EI 120	✓	EI 180	
- Vestíbul d'independència	-	✓	Sí	✓	Sí	
- Portes de pas ⁽⁶⁾	El ₂ 45-C5	✓	2 x El ₂ 30-C5	✓	2 x El ₂ 45-C5	
- Recorregut màxim fins a alguna sortida del local	$\leq 25 \text{ m}$	✓	$\leq 25 \text{ m}$	✓	$\leq 25 \text{ m}$	
- Reacció al foc dels materials	- Parets i sostres: B-s1,d0; Terres: B _{FL} -s1					
✓						
⁽¹⁾ Per a trasters a aparcaments podeu consultar la fitxa SI Aparcament.						
⁽²⁾ Si la càrrega de foc del conjunt de trasters i/o magatzems és superior $\geq 3 \times 10^6 \text{ MJ} \rightarrow$ s'aplicarà el RSCIEI.						
⁽³⁾ Els Centres de transformació han de complir també les especificacions de l'empresa subministradora						
⁽⁴⁾ Segons el REBT 2002, cal disposar de local per a la centralització dels comptadors elèctrics quan es preveuen més de 16 comptadors. Fins a 16 comptadors, pot ser un armari al que el REBT exigeix que sigui mínim E 30.						
⁽⁵⁾ Els recintes d'ascensor amb maquinària incorporada no es consideren sala de màquines a efectes de seguretat en cas d'incendi, segons comentari de la taula 2.1. del DB SI 1.						
⁽⁶⁾ No cal que les portes dels locals de risc obrin en sentit d'evacuació.						

CTE DB SI 1.2

CTE DB SI 1.2

ESPAIS OCULTS I PASSOS INSTAL·LACIONS	ESPAIS OCULTS (Patinets, cambres, cel-rasos, terres elevats, altres)			
	Compartimentació dels espais ocults:	a) Es manté la compartimentació dels espais ocupables en els ocults, o bé ,		✓
		b) Es compartimenten els espais ocults respecte dels espais ocupables amb:	- tancaments: El t, - registres de manteniment: El t/2 sent t, el temps de resistència al foc dels espais ocupables	✓
	PASSOS D'INSTAL·LACIONS (Cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc.)			
	Quan travessen elements compartimentadors d'incendi (excloses penetracions secció ≤ 50 cm²)	a) Es col·locarà un mecanisme d'obturació automàtica, o bé , b) Es constituïran com a elements passants amb la mateixa resistència al foc, El t, que l'element travessat.		✓
CTE DB SI 1.3				
RESISTÈNCIA AL FOC	JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC			
	a) S'adopten les classes de resistència al foc que s'obtenen a partir de les taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI (Annex C: Formigó, Annex E: Fusta, Annex F: Fàbrica). b) Referència a la classe de resistència al foc del marcatge CE dels elements constructius que en disposin. c) Referència a certificats d'assaigs dels elements emesos per laboratoris acreditats. (Els assaigs corresponents s'especifiquen al RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI)			✓
CTE DB SI 1.1				

SI 1 Propagació interior (continuació)

REACCIÓ AL FOC

ELEMENTS CONSTRUCTIUS

SITUACIÓ DE L'ELEMENT

REVESTIMENTS ⁽¹⁾

De sostres i parets ^{(2) (3)}

De terres ⁽²⁾

Zones ocupables ⁽⁴⁾ excepte l'interior de l'habitatge

C-s2,d0



E_{FL}



Passadissos i escales protegits

B-s1,d0



C_{FL}-s1



Locals de risc especial

B-s1,d0



B_{FL}-s1



Espais ocults no estancs: patinets, cel-rasos i terres elevats (excepte interior de l'habitatge), o que sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi.

B-s3,d0



B_{FL}-s2 ⁽⁵⁾



⁽¹⁾ Sempre que superin el 5% de les superfícies totals del conjunt de parets, del conjunt de sostres o del conjunt de terres.

⁽²⁾ Canonades i conductes que transcorren per les zones que s'indiquen sense recobriments resistent al foc.

⁽³⁾ Materials que constitueixin una capa continguda a l'interior del sostre o paret i que no estigui protegida per una capa $\geq$ EI 30.

⁽⁴⁾ Inclou, tant les de permanència de persones, com les de circulació que no siguin protegides.

⁽⁵⁾ Es refereix a la part inferior de la cavitat. En espais verticals (per exemple, patinets) aquesta condició no és aplicable.

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Components de les instal·lacions:
Cables, tubs, safates, regletes, armaris, etc.

- Es regulen per la seva reglamentació específica (REBT 2002)

* Edificis d'habitatge: Les canalitzacions de la instal·lació d'enllaç i de les derivacions individuals seran no propagadores de la flama i de baixa emissió i opacitat reduïda (REBT 2002).



TANCAMENTS FORMATS PER ELEMENTS TÈXTILS

Carpes, tendals, altres:

- T 2, segons norma UNE-EN 15619:2014 o bé D-s2,d0, segons norma UNE-EN 13501-1:2007

JUSTIFICACIÓ DE LA REACCIÓ AL FOC

- a) S'adopten les classes de reacció al foc que especifica el RD 842/2013 per alguns materials.
b) Referència a la classe de reacció al foc que apareix en el marcatge CE dels materials que en disposin.
c) Referència a certificats d'assaigs dels materials emesos per laboratoris acreditats.
(Els assaigs corresponents s'especifiquen als RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI)



CTE DB SI 1.4

SI 2 Propagació exterior

MITGERES

RESISTÈNCIA AL FOC $\geq$ EI 120 als elements verticals separadors d'un altre edifici.

FAÇANES

RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ HORIZONTAL

- Entre dos edificis colindants ⁽¹⁾

- Entre dos sectors d'incendi

- Entre una zona de risc especial alt i altres zones de l'edifici

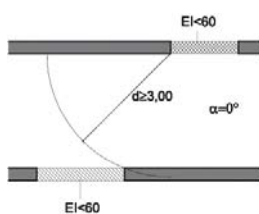
- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones de l'edifici



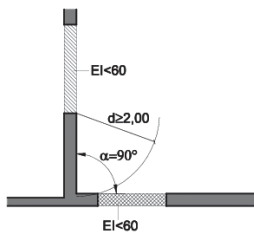
Separació entre els punts de les façanes $<$ EI 60:
es garantirà una distància en projecció horitzontal d , en funció de l'angle, α , que forma els plans exteriors de la façana. ⁽¹⁾

α	0°	45°	60°	90°	135°	180°
d , en m	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

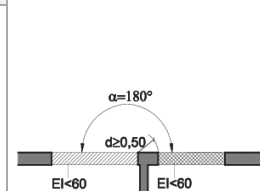
Façanes enfrontades ⁽¹⁾



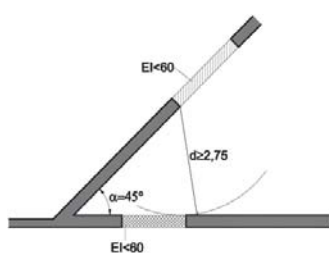
Façanes a 90° ⁽¹⁾



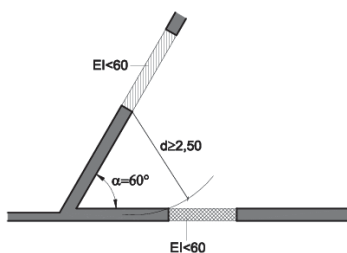
Façanes a 180° ⁽¹⁾



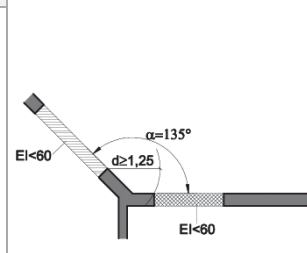
Façanes a 45° ⁽¹⁾



Façanes a 60° ⁽¹⁾



Façanes a 135° ⁽¹⁾



⁽¹⁾ Quan es tracti d'edificis diferents o colindants, la façana de l'edifici considerat complirà el 50 % de la distància, d , fins a la bisectriu de l'angle format per ambdues façanes.

CTE DB SI 2.1

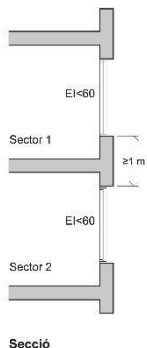
SI 2 Propagació exterior (continuació)

FAÇANES

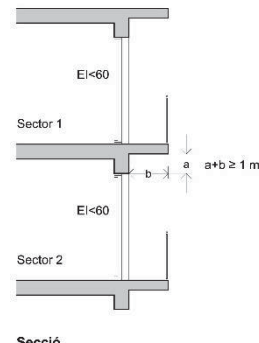
RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ VERTICAL

- Entre dos sectors d'incendi	✓	- Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones més altes de l'edifici		- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones	
-------------------------------	---	---	--	---	--

Franja d'1 m $\geq$ EI 60 a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana:



Franja d'1 m $\geq$ EI 60 que es pot reduir en la dimensió de l'element sobresortint a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana amb element sobresortint:



CLASSE DE REACCIÓ AL FOC

<u>Altura total de la façana</u>		≤ 10 m	≤ 18 m	> 18 m	≤ 28 m	✓	> 28 m
Sistemes constructius de façana que ocupin més del 10 % <u>de la seva superfície</u> :	✓	D-s3,d0	C-s3,d0	B-s3,d0			
Sistemes d'aïllament a l'interior de cambres ventilades: ⁽¹⁾	✓	D-s3,d0	B-s3,d0				A2-s3,d0
Façanes amb arrencada inferior accessible al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta i fins a una h ≥ 3,5 m: ⁽²⁾	✓	B-s3,d0		(B-s3,d0)			(A2-s3,d0)

⁽¹⁾ Cal limitar el risc de propagació d'incendi, bé amb els forjats que separen sectors d'incendi, bé amb barreres E 30.

⁽²⁾ S'aplica tant als sistemes constructius de façana com als sistemes situats a l'interior de les cambres ventilades.

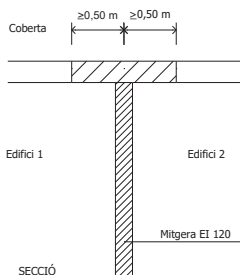
CTE DB 2SI 2.1

COBERTES

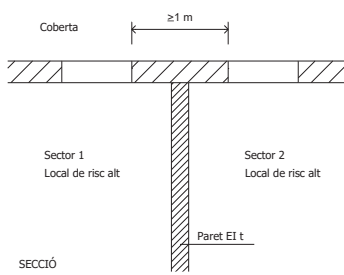
RESISTÈNCIA AL FOC

- Entre dos edificis		- Entre dos sectors d'incendi		- Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones de l'edifici	
----------------------	--	-------------------------------	--	---	--

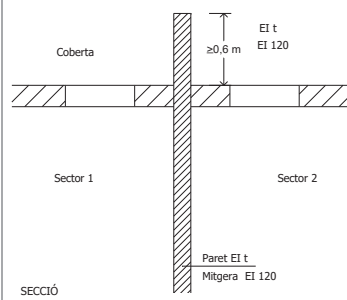
Franja $\geq$ EI 60 i $\geq$ 0,50 m, mesurada des de l'edifici adjacent a la trobada de mitgera entre dos edificis i la coberta:



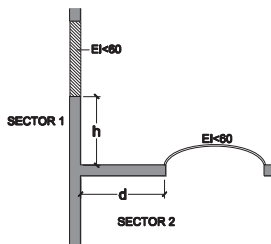
Franja $\geq$ EI 60 i $\geq$ 1 m en la trobada entre la paret compartimentadora de dos sectors d'incendi i la coberta:



Perllongar 0,60 m la mitgera o element compartimentador entre dos edificis o sectors:



Separació entre el punts de la façana i la coberta $<$ EI 60 de sectors o edificis diferents:



d (m)	$\geq 2,50$	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

Sent,

- d, la distància en projecció de la façana a qualsevol zona de coberta $<$ EI 60.
- l'altura, h, sobre la coberta a la que ha d'estar qualsevol zona de façana $<$ EI 60.

REACCIÓ AL FOC

Classe de reacció al foc	- Materials que ocupin més del 10 % de l'acabat exterior situat a $<$ 5 m de distància de la projecció vertical de qualsevol zona de façana, del mateix o d'un altre edifici, de resistència al foc $<$ EI 60, inclosa la cara superior dels voladissos que sobresurtin $>$ 1 m: B_{ROOF} (t1) .
	- Lluernes, claraboies i qualsevol altre element d'il·luminació o ventilació: B_{ROOF} (t1) .

CTE DB SI 2.2

SI 3 Evacuació d'ocupants

CONFIGURACIÓ DE L'EDIFICI	ALTURA D'EVACUACIÓ DE L'EDIFICI, h, relativa a l'ús residencial habitatge			
	- h descendent =	27,99 m	h ascendent ⁽¹⁾ =	0,00 m
	⁽¹⁾ No pot haver ocupació habitual en plantes que tinguin una altura d'evacuació ascendent més gran de 6 m fins a l'espai exterior segur, ni més de 4 m fins a una sortida de planta, excepte si es tracta de zones d'ocupació nul·la o d'ús aparcament.			
	COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ			
	ESTABLIMENTS integrats en un edifici d'habitatges d'ús: Administratiu, Docent, Hospitalari i Residencial Públic de S _C > 1.500 m ² , i Comercial i Pública Concurrencia de qualsevol superfície	- Sortides d'ús habitual i recorreguts de l'establiment fins a l'espai exterior segur:	a) Independents de las zones comunes del edifici i compartimentats com l'establiment.	✓
			b) Amb vestíbul d'independència: poden ser sortida d'emergència d'altres zones de l'edifici ⁽¹⁾	
		- Sortides d'emergència de l'establiment:	a) Independents de las zones comunes del edifici i compartimentades com l'establiment.	✓
			b) Vestíbul d'independència: comuniquen amb un element comú d'evacuació de l'edifici ⁽¹⁾	
	⁽¹⁾ L'element comú d'evacuació de l'edifici complirà simultàniament les condicions més restrictives de l'ús habitatge i de l'establiment.			
	SORTIDES DE PLANTA (Situades bé a la planta considerada o bé a una planta diferent)			
a) Arrencada d'una escala no protegida que: ^(*) ^(*) L'OMCPI/08 de BCN no la considera en cap cas com a sortida de planta.		- Conduïx a una planta de sortida de l'edifici. - Àrea del forat del forjat ≤ 1,30 m ² .a la superfície en planta de l'escala. * En el sector que contingui l'escala la planta considerada o qualsevol altra inferior no està comunicada amb altres per forats diferents dels de l'escala.		
b) Arrencada d'una escala compartimentada com els sectors d'incendi que comunica				
c) Porta d'accés a una escala protegida		✓		
d) Porta d'accés a vestíbul d'independència d'escala especialment protegida				
e) Porta de pas, a través d'un vestíbul d'independència, a un sector d'incendi diferent situat a la mateixa planta:		- cada sector té una sortida de planta - les evacuacions de cada sector no han de confluir, excepte si ho fan en un sector de risc mínim.		
d) Una sortida d'edifici				
SORTIDA D'EDIFICI				
a) Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR: (comunicat amb un espai exterior segur)		Per a un màxim de 500 persones, sempre que aquest espai disposi de dos recorreguts alternatius fins a dos espais exteriors segurs, un dels quals no excedeixi de 50 m.		
b) Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR SEGUR:		b.1) Espai comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts → - Superfície mínima: S ≥ 0,5 P m ² - Situació: al davant de la sortida d'edifici dins d'una zona delimitada per un radi R ≤ 0,1 P m des de la sortida d'edifici, sent P, el nombre d'ocupants Cas particular: Si P ≤ 50 persones, no cal comprovar les condicions anteriors de dimensionat.		
		b.2) Espai no comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts → - Superfície mínima: S ≥ 0,5 P m ² - Situació: Separat ≥ 15 m de l'edifici o del sector.		
		b.3) La coberta d'un altre edifici: compleix les condicions anteriors i, a més, l'estructura independent i l'incendi no els afecta simultàniament.		
		CONDICIONS generals de l'espai exterior segur:	- Permet la dispersió dels ocupants amb seguretat - Permet l'amplia dissipació de calor, fums i gasos - Permet l'accés de bombers i de mitjans d'ajuda	
CTE DB SI A i CTE DB SI 3				

CTE DB SI A i CTE DB SI 3

CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ	ÚS PREVIST	Zona	Densitat d'ocupació m² superfície útil/ persona		Superfície útil m²	Ocupació P = sup. útil/ densitat
	Residencial habitatge	Plantes d'habitatge	20	✓	2.080,00	104,00
	Administratiu < 500 m² integrat a edifici d'habitatges	Plantes o zones d'oficina	10			0,00
	Docent < 500 m² integrat a edifici d'habitatges	Conjunt de la planta o de l'edifici	10			0,00
	Residencial Públic< 500 m² integrat a edifici d'habitatges	Zones d'allotjament	20			0,00
	Aparcament ≤ 100 m²	Aparcament	40			0,00
	Ocupació ocasional o a efectes de manteniment	Trasters, locals instal·lacions, material neteja, etc.	Ocupació nul·la			
	Altres	Cuina (10) + Menj. (1,5)		✓	67,00	40,00
			TOTAL EDIFICI		2.147,00	144,00

CTE DB SI 3

NOMBRE DE SORTIDES I LONGITUD DELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ	NOMBRE DE SORTIDES EXISTENTS		CONDICIONS	
	Una única sortida de planta:	✓	- Ocupació:	≤ 100 persones ≤ 50 persones: si han de salvar una altura ascendent > 2 m fins a una sortida de planta ⁽²⁾
			- Longitud total del recorregut d'evacuació:	≤ 25 m, en general ⁽¹⁾ ≤ 50 m si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ 25 persones. ⁽¹⁾
			- Altura d'evacuació descendent:	≤ 28 m ⁽²⁾
			- Altura d'evacuació ascendent:	≤ 10 m
	Més d'una sortida de planta:		- Longitud total del recorregut d'evacuació:	≤ 35 m ⁽¹⁾ , a zones on es prevegi ocupants que dormin. ≤ 50 m ⁽¹⁾ , en altres casos
			- Longitud fins a un punt des del que existeixin, com a mínim, dos recorreguts alternatius:	≤ 25 m, en general. ⁽¹⁾ ≤ 50 m si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ 25 persones.
Més d'una sortida d'edifici:			- Ocupació de l'edifici:	> 500 persones
			⁽¹⁾ La longitud del recorregut d'evacuació es pot augmentar un 25 % si el sector està protegit per una instal·lació d'extinció automàtica. ⁽²⁾ Si cal tenir dues sortides de planta, cadascuna conduirà a una escala diferent.	

CTE DB SI 3.3

DIMENSIONAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ		TIPUS D'ELEMENT	DIMENSIONAT	VALOR MÍNIM
		Portes i passos:	$A \geq P / 200$	✓ 0,80 m 0,80 m ≤ A. porta d'una fulla ≤ 1,23 m. 0,60 m ≤ A .cada fulla en porta de 2 fulles ≤ 1,23 m En escales protegides o especialment protegides, en planta baixa A. porta ≥ 0,80 x A. escala protegida
		Passadissos i rampes:	$A \geq P / 200$	✓ 1,00 m 0,80 m, a passadissos ≤ 10 pers. usuaris habituals
Escales no protegides per a evacuació:	descendent	$A \geq P / 160$		✓ Amplades mínimes: taula 4.1 DB SUA 1 4.2.2. 1,00 m, zones comunes d'ús general residencial habitatge inclosa comunicació amb l'aparcament.
	ascendent	$A \geq P / (160-10h)$		
Escales protegides i especialment protegides:		$E \leq 3 S + 160 A_s$	✓	0,80 m, d'ús restringit ≤ 10 usuaris habituals
Passadissos protegits		$E \leq 3 S + 200 A$		1,00 m, en general 0,80 m, a passadissos ≤ 10 pers. usuaris habituals
Zones a l'aire lliure:	Passos, passadissos i rampes	$A \geq P / 600$		Només si serveixen a l'evacuació de zones a l'aire lliure i sempre que discorrin per l'exterior o per zones equivalents a la d'un sector de risc mínim. En altres casos, es dimensionen com a interiors.
	Escales	$A \geq P / 480$		
Sent, A = Amplada de l'element, [m] As = Amplada de l'escala protegida al seu desembarcament a la planta de sortida de l'edifici, [m] h = Altura d'evacuació ascendent, [m] P = Nombre total de persones que es preveu que passin pel punt l'amplada del qual es dimensiona. E = Suma dels ocupants assignats a l'escala. Només caldrà aplicar la hipòtesi de bloqueig de sortides de planta en una de las plantes, amb la hipòtesi més desfavorable. S = Superfície útil o bé del recinte de l'escala protegida en el conjunt de les plantes de les que provenen les P persones - incloent la superfície dels trams, dels replans i dels replans intermedis-, o bé del passadís protegit.				
JUSTIFICACIÓ DEL DIMENSIONAMENT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ				
En funció de la complexitat de l'edifici caldrà adjuntar un estudi complementari per a justificar el dimensionat dels elements d'evacuació (ocupació, distribució fins a les sortides, simultaneïtats, hipòtesi de bloqueig, capacitat de sortides i escales, etc.).				

CTE DB SI 3.4

CTE DB SI 3.4

PROTECCIÓ DE LES ESCALES	EVACUACIÓ	CONDICIONS SEGONS TIPUS DE PROTECCIÓ DE L'ESCALA ^{(1) (2)} segons l'altura d'evacuació de l'escala, h i el nombre de persones a les que serveix, P				
		No protegida		Protegida		Especialment protegida
	Descendent	$h_d \leq 14$ m		$h_d \leq 28$ m	✓	En qualsevol cas
	Ascendent	$h_a \leq 2,80$ m		En qualsevol cas		En qualsevol cas
		$h_a \leq 6,00$ m i $P \leq 100$ pers.				
⁽¹⁾ Les escales compliran a totes les seves plantes les condicions més restrictives de les corresponents als usos dels sectors d'incendi amb els que comuniquin. Quan un establiment contingut en un edifici d'ús Residencial Habitatge no hagi de constituir sector d'incendi (segons SI 1), i comparteix l'escala amb els habitatges, les condicions exigibles a l'escala són les corresponents a l'ús Habitatge.						
⁽²⁾ Les escales que comuniquin sectors d'incendi diferents però l'altura d'evacuació de les quals no excedeixi la que s'admet per les escales no protegides, només hauran d'estar compartimentades de tal forma que a través d'elles es mantingui la compartimentació entre sectors d'incendi, sent admissible l'opció d'incorporar l'àmbit de la pròpia escala a un dels sectors als que serveix						

CTE DB SI 3.5

CTE DB SI 3.5

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ	PORTES					
	SI 3.6 SI 3.4	Sortida de planta o sortida d'edifici i per a > 50 persones	► Tipus:	- Batents amb eix de gir vertical. Amb dispositiu de fàcil i ràpida obertura des del costat de l'evacuació, sense utilitzar clau i sense actuar en més d'un mecanisme. (maneta o polsador, UNE-EN 179:2009)	✓	
			► Sentit d'obertura:	- En sentit d'evacuació si: P > 200 persones, en ús habitatge P > 50 persones d'un recinte P > 100 persones, en altres casos	✓	
				- No han d'envair passadissos d'ample < 2,50 m, excepte en zones d'ús restringit (P < 10 pers.), segons DB SUA 2 1.2.	✓	
	En general	► Amplada mínima:	- 0,80 m - 0,80 m ≤ A porta d'una fulla ≤ 1,23 m; - 0,60 m ≤ A cada fulla en porta de dues fulles ≤ 1,23 m ⁽¹⁾	✓		
			► Sentit d'obertura	- Si són d'ocupació nul·la es considera que no envaeixen el passadís. (com per exemple de locals d'instal·lacions)	✓	
	PASSADISSOS					
	SI 3.4 SUA A	► Amplada mínima:	- 1,00 m - 0,80 m en passadissos amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals. - 1,10 m en zones comuns d'edificis d'habitatges si forma part d'un itinerari accessible			✓
	RAMPES					
	SI 3.4 SUA 1 4.3	► Amplada mínima:	- 1,00 m - 1,10m si forma part d'un itinerari accessible (DB SUA) - 0,80 m en rampes amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.			
► Pendants, trams, replans			- Condicions segons DB SUA 1 4.3			
► Passamans						
ESCALA NO PROTEGIDA						
SI 3.4 SUA 1 4.1 SUA 1 4.2	► Amplada mínima: ^(*)	- 1,00 m, zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - 0,80 m en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.				
	► Escala no protegida compartimentada:	- Recinte compartimentat amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels sectors d'incendi als que serveix.				
	► Esglaons, trams, replans:	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2				
	► Passamans:					
ESCALA PROTEGIDA						
SI A SI 3.4 SUA 1 4.1 SUA 1 4.2	► Amplada mínima:	- 1,00 m, zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - 0,80 m en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.			✓	
	► Traçat:	- Recinte destinat exclusivament a circulació. - Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament a la planta de sortida de l'edifici.			✓	
	► Compartimentació:	- Elements separadors EI 120. Estructura R 30.			✓	
		- Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C _{FL} -s1.			✓	
		- Si disposa de façanes, compliran les condicions de SI 2.			✓	
		- A la planta de sortida de l'edifici: No cal compartimentar l'escala d'evacuació ascendent; ni la d'evacuació descendent quan comunica amb un sector de risc mínim. ⁽³⁾			✓	
	► Passos d'instal·lacions:	- Elements separadors EI 120 i registres EI 60.			✓	
	► Accessos a cada planta:	- Dos accessos, com a màxim, - amb portes EI ₂ 60 C5 i - des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia.			✓	
		- Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència.			✓	
	► Recorregut a la planta de sortida de l'edifici:	- ≤ 15 m, des de la porta de sortida de l'escala (o de l'arribada) fins a una sortida d'edifici.			✓	
		- ≤ 25 m (35 m si hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.			✓	
	► Ventilació per a control de fum en cas d'incendi: ⁽²⁾	a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior, Sv útil ≥ 1 m² a cada planta.				
		b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: - Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm² / m³ de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà ≤ 4) - Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte. - Situació de reixetes: a cada planta; entrada d'aire a una alçària sobre el terra <1 m i sortida d'aire enfrontada i a una alçària > 1,80 m.				
c) Sistema de pressió diferencial conforme a UNE-EN 12101-6:2006.						
► Graons, trams, replans:		- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2			✓	
► Passamans:						
(*) Als edificis existents l'amplada de l'escala pot ser inferior quan es col·loqui ascensor per millorar l'accessibilitat i s'aportin mesures complementàries (nota de la taula 4.1 DB SUA 1 4.2.2)						
(1) Les portes que formen part dels espais i itineraris accessibles també han de donar compliment a les condicions que es determinen en les normatives d'accessibilitat, tant d'àmbit català com estatal.						

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ (continuació)

ESCALA ESPECIALMENT PROTEGIDA

SI A SI 3.4 SUA 1 4.2	▶ Amplada mínima:	- 1,00 m , zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - 0,80 m en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	
	▶ Traçat:	- Recinte destinat exclusivament a circulació. - Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament a planta de sortida de l'edifici.	
	▶ Compartimentació:	- Elements separadors EI 120.	
		- Vestíbuls d'independència a cadascun dels accessos des de cada planta.	
		- No cal comprovar la resistència al foc dels elements estructurals continguts.	
		- Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C _{FL} -s1.	
		- Si disposa de façanes, aquestes han de complir les condicions de SI 2.	
		- A la planta de sortida de l'edifici no cal compartimentar l'escala d'evacuació ascendent.	
	▶ Passos d'instal·lacions:	- Elements separadors EI 120 i registres EI 60.	
	▶ Accessos en cada planta:	- Dos accessos, com a màxim, - Amb vestíbul d'independència i portes 2 x EI ₂ 30 C5 - Des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia. - Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència.	
	▶ Recorregut a la planta de sortida de l'edifici:	- ≤ 15 m, des de la porta de sortida del vestíbul d'independència o, si no n'hi ha, des de l'arribada de l'escala, fins a una sortida d'edifici.	
		- ≤ 25 m (35 m, si hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.	
	▶ Ventilació per al control del fum en cas d'incendi: (2)	a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior , Sv útil ≥ 1 m² a cada planta.	
		b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: - Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm² / m³ de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà ≤ 4) - Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte. - Situació de reixetes: a cada planta; entrada d'aire a una alçària sobre el terra < 1 m i sortida d'aire enfrontada i a una alçària > 1,80 m.	
		c) Sistema de pressió diferencial conforme a UNE-EN 12101-6:2006	
		- Condicions segons DB SUA 1 4.2.	
	▶ Graons, trams, replans:		
	▶ Passamans:		

ESCALA OBERTA A L'EXTERIOR

SI A	▶ S'assimila a escala especialment protegida:	- Ha de reunir totes les condicions d'escala protegida , però - No cal disposar de vestíbuls d'independència als seus accessos, i a més:	✓
	▶ Obertures:	- Forats permanentment oberts a l'exterior que, a cada planta, tenen una superfície S ≥ 5A m², sent A l'amplada del tram de l'escala, en m. - Si comuniquen amb un pati, les dimensions de la projecció horitzontal d'aquest han d'admetre el traçat d'un cercle inscrit de h/3 de diàmetre, sent h l'alçària del pati.	✓

VESTÍBUL D'INDEPENDÈNCIA

SI A	▶ Compatibilitat:	- Els vestíbuls d'independència d'un o més locals de risc especial no es poden fer servir pels recorreguts d'evacuació de zones habitables.	
	▶ Compartimentació:	- Recinte destinat exclusivament a circulació entre dos o més sectors o zones. - Només pot comunicar amb les zones a independitzar, lavabos de planta i ascensors.	
		- Parets EI 120 i portes 2 x EI ₂ 30 C5, com a mínim.	
		- Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C _{FL} -s1.	
	▶ Distància entre portes:	- ≥ 0,50 m, entre els contorns de les superfícies escombrades per les portes.	
	▶ Accessibilitat:	- Si estan situats en un itinerari accessible (DB SUA) cal poder inscriure un cercle de Ø 1,20m lliure d'obstacles i de l'escombrada de les portes. (3)	
	▶ Ventilació del vestíbul d'independència d'escapes especialment protegides (control de fum):	- Les mateixes condicions que les exigides per a la ventilació d'escapes especialment protegides, adoptant alguna de les següents opcions: a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire c) Sistema de pressió diferencial	

(2) Les obertures de ventilació exigibles per altres normatives o ordenances municipals es podran utilitzar per al control de fums si compleixen conjuntament aquests requisits de seguretat en cas d'incendi.

Les condicions de l'espai exterior (carrer, patis, etc.) on han d'obrir aquestes obertures per al control de fums seran, com a mínim les que defineixin les ordenances municipals, així com el DB SI Annex A per al cas d'escapes obertes a l'exterior.

(3) Si l'edifici disposa d'habitatges adaptats, aquest cercle caldrà que sigui de Ø 1,50m, segons normativa catalana d'accessibilitat.

EVACUACIÓ DE PERSONES AMB DISCAPACITAT EN CAS D'INCENDI CTE DB SI 3.9	En edificis amb alçada d'evacuació h > 28 m, qualsevol planta que no sigui d'ocupació nul·la i que no disposi d'alguna sortida accessible de l'edifici, garantirà:	- Sortida de planta accessible a un sector d'incendi alternatiu, o bé	
	Itineraris accessibles	- Zona de refugi apta per a usuaris en cadira de rodes: 1 plaça cada 100 ocupants o fracció (veure SI Annex A Terminologia) - La comunicació entre una zona accessible i una sortida de l'edifici, una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible. - Es podran habilitar sortides d'emergència accessibles diferents dels accessos principals de l'edifici, per a persones amb discapacitats.	

SENYALITZACIÓ I ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA DELS RECORREGUTS CTE DB SI 7 CTE DB SUA 4	- Senyalització	- En general no és obligatòria en ús residencial habitatge segons el CTE DB SI 3.7.	✓
	- Enllumenat d'emergència segons DB SUA 4 2.1	- Es senyalitzaran els itineraris accessibles que condueixin a un refugi, a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de les persones amb discapacitat o a una sortida de l'edifici accessible. - Qualsevol recorregut d'evacuació fins a l'espai exterior segur. - Recorregut d'evacuació fins a les zones de refugi, inclosos els refugis. - Recintes > 100 persones	✓

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi ⁽¹⁾

DOTACIÓ	INSTAL·LACIONS ⁽²⁾ segons l'altura d'evacuació de l'edifici, h, i la superfície construïda, S.	CONDICIONS	
Extintors portàtils	✓ En qualsevol cas	- Eficàcia: 21A – 113B - Ubicació: a cada planta a 15 m de qualsevol origen d'evacuació - Col·locació: la part superior ha de quedar situada entre 0,80m i 1,20m sobre el nivell del terra, segons RIPCI	✓
	Locals i zones de risc especial segons SI 1 (per exemple: trasters, locals d'instal·lacions, aparcaments ≤ 100 m²)	- Eficàcia: 21A – 113B - Col·locació: la part superior ha de quedar situada entre 0,80m i 1,20m sobre el nivell del terra, segons RIPCI - Ubicació: exterior del local - un proper a la porta d'accés que podrà servir a diversos locals o zones. - Ubicació: interior del local o zona - de risc especial alt: L ≤ 10 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs el situat a l'exterior. - de risc especial mig o baix: L ≤ 15 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs l'exterior.	✓
Boques d'incendi equipades	Locals i zones de risc especial alt segons SI 1 (degut a matèries sòlides)	- Tipus: BIE 25 mm - Ubicació: A ≤ 5 m de la sortida de cada sector d'incendi. Distància ≤ 25 m des de qualsevol punt del local fins a la BIE més propera. - Col·locació: 1,50 m sobre el nivell del terra.	
Ascensor d'emergència	h descendent > 28 m	- Càrrega: 630 kg - Dimensions cabina: 1,10m x 1,40m; amplada de pas 1,00m - Velocitat: temps en que realitza el seu recorregut < 60s - Font pròpia d'energia en cas de fallada de subministrament elèctric; entrarà automàticament en funcionament i tindrà una autonomia d'1h.	
Columna seca	✓ h > 24 m	- Ubicació: - Presa d'aigua a façana - Columna ascendent situada a la caixa d'escala - Sortides en planta: A plantes parelles fins a la vuitena i a totes les plantes a partir d'aquesta. - Col·locació: - Centre de les boques a 0,90 m sobre el nivell del terra.	✓
Hidrants exteriors ⁽³⁾	h descendent > 28 m	- 1 cada 10.000 m² o fracció	
	h ascendent > 6 m	- 1 cada 10.000 m² o fracció	
	5.000 ≤ S ≤ 10.000 m²	- 1	
	S > 10.000 m²	- 1 més cada 10.000 m² addicionals o fracció	
Detecció i alarma ⁽⁴⁾	h evacuació > 50 m		

(1) El DB SI estableix la dotació d'equips i instal·lacions necessàries de protecció contra incendis, mentre que el RIPCI (Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis) desenvolupa les seves característiques i altres condicions. En aquest document se'n recullen algunes però no de forma exhaustiva.

(2) En cap cas la dotació d'instal·lacions serà inferior a l'exigida, amb caràcter general per a l'ús principal de l'edifici o de l'establiment.

(3) Per al còmput de la dotació que s'estableix es pot considerar els hidrants que es trobin a la via pública a menys de 100m de la façana accessible de l'edifici.

(4) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més dels acústics. Els senyals visuals seran perceptibles fins i tot a l'interior d'habitatges accessibles per a persones amb discapacitat auditiva.

CTE DB SI 4.1

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

DISSENY I EXECUCIÓ (Inst. PCI) CTE DB SI 4.1	- Es complimenta el " Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis ", RIPCI , les seves disposicions complementàries i qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.			✓
SENYALITZACIÓ (Inst. PCI) CTE DB SI 4.2	ÀMBIT			
	Instal·lacions manuals de protecció contra incendis: Extintors, Boques d'incendi, Polsadors manuals, Dispositius d'accionament dels sistemes d'extinció.			✓
	CONDICIONS			
	- Normativa	La senyalització serà segons RIPCI (Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis)		✓
	- Visibilitat	- Els senyals seran visibles fins i tot si falla l'enllumenat normal. * Disposaran d'enllumenat d'emergència segons CTE DB SUA 4.		✓

SI 5 Intervenció de bombers ⁽¹⁾

EDIFICIS D'ALTURA D'EVACUACIÓ DESCENDENT h > 9 m:	- Espais que formen part del projecte d'edificació	✓
---	--	---

CONDICIONS D'APROXIMACIÓ I ENTORN

VIAL D'APROXIMACIÓ dels vehicles de bombers als espais de maniobra ⁽²⁾			
▶ Altura lliure mínima o de gàlib:	- 4,50 m		✓
▶ Amplada lliure mínima:	- en general: 3,50 m - en trams corbats: 7,20 m, (Corona circular, radis mínims: 5,30m i 12,50m)		✓
▶ Capacitat portant:	- 20 kN/m²		✓
ESPAI DE MANIOBRA ⁽¹⁾			
▶ Situació:	- Al llarg de les façanes en les que estiguin situats els accessos o bé a l'interior de l'edifici, o bé a l'espai obert interior on es trobin aquests		✓
▶ Altura lliure mínima o de gàlib:	- la de l'edifici.		✓
▶ Amplada lliure mínima:	- 5,00 m		✓
▶ En els vials d'accés sense sortida i L > 20 m:	- Espai suficient per a la maniobra dels vehicles d'extinció. ⁽³⁾		
▶ Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici:	Altura d'evacuació de l'edifici, h	Separació màxima	
	h ≤ 15 m	23 m ⁽⁴⁾	
	15 m < h ≤ 20 m	18 m ⁽⁴⁾	
	h > 20 m	10 m	✓
▶ Distància màxima fins als accessos a peu a l'edifici per arribar a totes les seves zones:	- 30 m		
▶ Pendent màxima:	- 10 %		✓
▶ Resistència al punxonament:	- 100 kN sobre un cercle de Ø 20 cm. Inclòs tapes de registre de canalitzacions de servei > 15 x 15 cm i que compliran també la norma UNE-EN 124:2015.		✓
▶ Accessibilitat:	- Lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins, fitons o altres obstacles. - S'evitaran elements (cables aeris i branques d'arbres) que interfereixin en l'accés a façana amb escales o plataformes.		✓
▶ Accés al punt de connexió de la columna seca de l'edifici, si n'hi ha:	- L ≤ 18 m des de l'espai previst per a l'equip de bombeig. - El punt de connexió serà visible des del camió de bombeig		✓
ZONES EDIFICADES LIMÍTROFS O INTERIORS A ÀREES FORESTALS ⁽¹⁾			
▶ Franja de separació:	- Franja de 25 m d'amplada, lliure d'arbustos o de vegetació que pugui propagar un incendi de l'àrea forestal.		
	- Vial perimetral de 5 m que podrà estar inclòs en la franja.		
▶ Vies d'accés:	a) Dues vies d'accés alternatives (preferentment): Compleixen les condicions dels vials d'aproximació.		
	b) Accés únic en cul-de-sac (si no és possible l'opció anterior): 12,50 m de radi i compleix les condicions d'espai de maniobra		

⁽¹⁾ Veure també condicions de les Instruccions Tècniques de DGSPEIS de la Generalitat de Catalunya (SP-109; SP-113), d'aplicació obligatòria.

⁽²⁾ Només dels espais que formen part del projecte d'edificació. [Condicions a tenir en compte en el planejament urbanístic.](#)

⁽³⁾ Segons la SP-113 s'ha de poder inscriure un circumferència D **15 m**, permanentment lliure de vehicles, obstacles o elements urbans.

⁽⁴⁾ Segons per l'ORCPI/08 de Barcelona, la separació màxima entre l'eix del vehicle i la façana cal que sigui ≤ **15 m**, per facilitar-hi l'accessibilitat.

CTE DB SI 5.1.1 i 5.1.2

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

ACCESSIBILITAT PER FAÇANA	FAÇANA ACCESSIBLE (Aquella que pot ser usada pels serveis de socors en la seva intervenció)		
	► Nombre de façanes accessibles:	- Una, com a mínim. Dues en edificis de > 50 m d'alçada d'evacuació (segons Instrucció Tècnica complementària SP 109 de la DGSPEIS de la Generalitat).	✓
	► Forats per a l'accés dels bombers	- Ubicació: - Ampit: - Dimensions: - Accessibilitat: - A cada planta de l'edifici, separats ≤ 25 m entre eixos de dos forats consecutius - Altura ≤ 1,20 m - Amplada ≥ 0,80 m; Altura ≥ 1,20 m - Sense elements que dificultin l'accés a l'interior de l'edifici. (s'exceptuen els elements de seguretat situats en els forats de les plantes amb alçada d'evacuació ≤ 9m).	✓

CTE DB SI 5.2

SI 6 Resistència al foc de l'estructura

ELEMENTS ESTRUCTURALS PRINCIPALS Forjats, bigues i suports de plantes i de cobertes que no tinguin consideració de lleugeres a efectes de SI 6. Inclou l'estructura d'escalas no protegides quan siguin recorregut d'evacuació.	EDIFICI, R t		(R: Resistència mecànica; t: temps exigít en minuts)						
	ÚS DEL SECTOR	RESISTÈNCIA AL FOC ⁽¹⁾ segons l'ús i l'altura d'evacuació de l'edifici, h _a (ascendent); h _d (descendent)							
		Plantes sota rasant		Plantes sobre rasant					
		h _a ≥ 1,50 m		h _d ≤ 15 m		15< h _d ≤ 28 m		h _d > 28 m	
	Habitatge unifamiliar aïllat o entre mitgeres amb estructura independent	R 30		R 30		-		-	
	Residencial Habitatge plurifamiliar ⁽²⁾	R 120		R 60		R 90	✓	R 120	
	Administratiu, Docent i Residencial Públic	R 120		R 60		R 90		R 120	
	Comercial, Hospitalari i Pública Concurrencia	R 120 R 180, si h >28m	✓	R 90		R 120	✓	R 180	
	Aparcament	R 120		R 120		R 120		R 120	
	LOCALS O ZONES DE RISC ESPECIAL, R t								
	ÚS DEL LOCAL O ZONA	RESISTÈNCIA AL FOC ⁽¹⁾ segons classe de risc							
		baix		mig		alt			
	Local o zona de risc especial d'incendi	R 90	✓	R 120		✓	R 180		
⁽¹⁾ La resistència al foc R d'un sostre que separa sectors o locals de risc és funció del sector o local de risc inferior. Els sostres d'un mateix sector tindran la resistència al foc que s'exigeix a aquest sector. Qualsevol sostre que hagi de garantir una resistència al foc, R, ha de ser accessible, com a mínim, per una escala que garanteixi aquesta mateixa R. ⁽²⁾ Incloua l'estructura comuna d'habitatges unifamiliars en filera.									
COBERTES LLEUGERES, R t									
CONDICIONS						RESISTÈNCIA AL FOC			
- Càrrega permanent ≤ 1 kN/m² (deguda únicament al seu tancament) - No està prevista per a l'evacuació dels ocupants - Alçària de la coberta respecte de la rasant exterior ≤ 28 m - La seva fallada no pot ocasionar danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometre l'estabilitat de plantes inferiors o la compartimentació en sectors d'incendi.						R 30			
ESCALES I PASSADISSOS PROTEGITS, R t									
ELEMENTS CONTINGUTS EN:						RESISTÈNCIA AL FOC			
Escaltes protegides o passadissos protegits:						R 30		✓	
Escaltes especialment protegides:						No cal comprovar-la			

CTE DB SI 6.3

ELEMENTS ESTRUCTURALS SECUNDARIS Sobre llindes, altells o entreplantes. CTE DB SI 6.4	CONDICIONS		RESISTÈNCIA AL FOC	
	Quan el seu col·lapse davant l'acció directa de l'incendi no pugui ocasionar danys als ocupants, ni comprometre l'estabilitat global de l'estructura, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi de l'edifici, com és el cas de petites entreplantes o terres o escaltes de construcció lleugera, etc.		No cal complir cap exigència de resistència al foc	

DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC	DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC, R t		
	a) S'adopten les classes de resistència al foc obtingudes a partir de les Taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI	- Annex C: Estructures de formigó armat	
		- Annex D: Estructures d'acer	
		- Annex E: Estructures de fusta	
		- Annex F: Elements de fàbrica (maó, ceràmica alleugerida, bloc formigó)	
	b) Referència als resultats d'assaigs emesos per laboratoris acreditats:	- Assaigs especificats al RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI.	

CTE DB SI 6.6 i Annexes DB SI



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010

ÀMBIT

Edifici o establiment destinat a alguns dels següents usos: cultural (destinats a restauració, espectacles, reunions, esports, esbarjo, auditoris, jocs i similars), religiós o de transport de persones.

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)

ENTORN	Espais per a intervenció de bombers	Els edificis amb alçada d'evacuació > 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions: Amplada mínima lliure: 5 m Alçada lliure: la de l'edifici Separació màxima del vehicle a la façana de l'edifici: - Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m - Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m - Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les seves zones: 30 m Pendent màxima: 10% Resistència al punxonament: 100kN sobre 20 cm Ø
	Vials d'accés per als bombers	Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions: Amplada mínima lliure: 3.5 m Alçada mínima lliure: 4.5 m Capacitat portant del vial: 20 kN/m ²
	Forats en façana	Condicions que han de complir els forats en façana: Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m. Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m.

2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1, 2, 6)

2.1. Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)

Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	Alçada d'evacuació de l'edifici (h)			
	Plantes soterrani	Plantes sobre rasant		
		h ≤ 15m	h ≤ 28	h > 28m
Estructura general	R120 (R180 si h > 28m)	R90	R120	R180
En escales protegides	▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)			
Vestíbul d'independència	▪ Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI ₂ 30-C5			
Cobertes lleugeres (G _k ≤ 1kN/m ²) i els seus suports	▪ R-30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb h < 28 m sobre rasant			
Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes)	▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora).			

2.2. Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafoc

Elements verticals separadors amb d'altres edificis		▪ EI-120
FAÇANES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi, zones de risc especial alt o escales protegides o passadissos protegits.	• EI 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical. • EI 60 en una distància D en projecció horitzontal, en funció de l'angle α format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2). En edificis diferents veïns, cada edifici complirà el 50% de D. • Materials que ocupen més del 10 %, classe B s3 d2 fins a 3,5 m d'alçada com a mínim i tota la façana quan tingui més de 18 m d'alçada.
	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc	• Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de el edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta. • Especificacions de distància entre elements amb EI < 60 en funció de la seva separació:



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRÈNCIA
Data 17/12/2010**

	especial alt	Horitzontal (m)	>2,5	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
		Vertical (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00
	Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions...	Reacció Broof (t1) quan ocupin més del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'il·luminació o ventilació.									

2.3. Sectors d'incendi : superfícies, resistència al foc del elements sectoritzadors

Sectors d'incendi	• L'establiment respecte la resta de l'edifici. • La <i>caixa escènica</i> (teatre, sala d'òpera, etc.) • Zones d'usos subsidiaris: ◦ <i>Residencial Habitatge</i> (en tot cas) ◦ <i>Administratiu, Comercial i/o Docent</i> > 500 m² ◦ <i>Aparcament</i> > 100 m² (en tot cas si és robotitzat) • $S \leq 2500 \text{ m}^2$ (5000 m² amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).							
	Excepcions: • Espais de públic en seients fixes (cines, teatres, auditoris, sales de congressos,... museus, espais de culte religiós i recintes poliesportius, firals i similars) sempre que:. • Estiguin compartimentats respecte altres zones mitjançant elements EI 120 • Evacuació mitjançant sortides de planta que comuniquin, a un sector de risc mínim a través de vestíbuls d'independència o bé mitjançant sortides d'edifici. • Materials de revestiment B-s1,do en parets i sostres i Bfl-s1 en sols • Densitat de carrega de foc < 200 MJ/m² per materials de revestiment i de mobiliari fix. • No existeixi en aquest espai cap zona habitable • Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable. • <i>Sectors de risc mínim</i> : Sense limitació de superfície.							
	Alçada d'evacuació de l'edifici (h)							
	Requeriments a garantir en funció de: – l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) – situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	Plantes soterrani	Plantes sobre rasant					
		h ≤ 15m	15 < h ≤ 28m			h > 28m		
Elements separadors de sectors ⁽¹⁾	EI 120 (EI 180 si h > 28)	EI 90	EI 120			EI 180		
<i>Sector de risc mínim</i> ⁽²⁾	no s'admet	EI 120						
Portes de pas entre sectors	▪ $El_2 t$ -C5, <i>t</i> es la meitat del temps de resistència al foc demanat a la paret a la que es trobi, o be la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes.							
Caixa escènica	▪ Sector d'incendi diferenciat amb elements EI 120 respecte la sala d'espectadors ▪ Tancament de boca per teló EI 60; acció auto/manual (maniobra de 30 s; pressió 0,4 kN/m²) ▪ Cortina d'aigua d'acció auto/manual (dins i fora de l'escenari) ▪ <i>Vestíbul d'independència</i> en comunicacions amb la sala							
Elements d'evacuació protegits	Escala protegida i especialment protegida	Compartiment EI 120; portes El_2 60-C5; tapes EI 60.						
	Vestíbul d'independència	Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim El_2 30-C5.						
	Ventilació o control de fums	- Finestres o forats oberts a l'exterior de $s \geq 1 \text{ m}^2$ a cada planta - Per un sistema de pressió diferencial - Per conductes						
	Finestres o forats en façana	Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes:						
		α (°)	0	45	60	90	135	180
	D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50	
Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.	Tots els accessos seran per portes E 30, o per <i>vestíbuls d'independència</i> amb una porta El_2 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestíbul d'independència amb una porta El_2 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures. <i>Obligat vestíbul d'independència</i> en accessos a recintes de risc especial.							



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRÈNCIA
Data 17/12/2010**

Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació	Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa <i>resistència al foc</i> exigible a l'element travessat. Tapes de registre amb el 50% de la <i>resistència al foc</i> del tancament. Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical on els elements no siguin B-s3,d2; B _L -s3,d2 o millor. Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm ² .
---	---

2.4. Locals de risc especial (*) : condicions d'aplicació

LOCALS DE RISC ESPECIAL		RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
	Elements estructurals	R 90	R 120	R 180
	Parets i sostres	EI 90	EI 120	EI 180
	Vestíbul d'independència	-	SI	SI
	Portes d'entrada	El ₂ 45-C5	El ₂ 30-C5 (les dues)	El ₂ 45-C5 (les dues)
	Revestiment parets i sostres	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0
	Revestiment terres	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1

2.5. Reacció al foc dels materials

MATERIALS DE REVESTIMENT	En recintes protegits	Terres	C _{FL} -s1
		Parets i sostres	B-s1, d0
	En recorreguts normals	Terres	E _{FL}
		Parets i sostres	C-s2, d0
		Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990	
	En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi	Terres	B _{FL} -s2
		Parets i sostres	B-s3, d0
	Elements decoratius i mobiliari	• Butaques i seients fixes tapissats: – Tapissats: Parts 1 i 2 de la norma UNE-EN 1021:2006 • Elements tèxtils suspesos, com telons, cortines, etc: – Classe 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003	
COMPONENTS ELÈCTRICS		Segons reglament específic	

COMPONENTS ELÈCTRICS

Segons reglament específic

3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)

OCUPACIÓ	Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil)	1 persona / 0,25 m ²	zones per a espectadors dempeus
		1 persona / seient	zones destinades a espectadors amb seients definits en el projecte
		1 persona / 0,5 m ²	- zones destinades a espectadors asseguts amb seients sense definir - zones de públic en discoteques
		1 persona / 1 m ²	- zones de públic dempeus en bars, cafeteries, etc. - salons d'ús múltiple en edificis per congressos, hotels, etc.
		1 persona / 1,2 m ²	zones de públic de "menjar ràpid" (hamburgueseries, pizzeries, etc.)
		1 persona / 1,5 m ²	- zones de públic de gimnasos sense aparells. - zones de públic assegut en bars, cafeteries, restaurants, etc.
		1 persona / 2 m ²	- sales d'espera, sales de lectura en biblioteques, zones d'ús públic en museus, galeries d'art, fires i exposicions, etc. ; vestíbuls generals, zones d'ús de públic en plantes de soterrani, baixa i entresòl; vestíbuls, vestuaris, camerinos o altres dependències similars i annexes a sales d'espectacles i de reunió. - zones de bany de piscines públiques.
		1 persona / 3 m ²	- vestuaris de piscines públiques. - lavabos de planta
		1 persona / 4 m ²	zones d'estança pública en piscines descobertes.
		1 persona / 5 m ²	zones de públic amb aparells de gimnasos.



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRÈNCIA
Data 17/12/2010

		1 persona / 10 m ²	- zones d'us administratiu. - zones de públic en terminals de transport. - zones de servei de bars, restaurants, cafeteries, etc.		
		1 persona / 40 m ²	arxius i magatzems		
	Zones d'ocupació nul·la	Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per material de neteja).			
ESPAI EXTERIOR SEGUR		- S > 0,50 m² / persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P<50). - A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts. - Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers. - Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugi afectar ambdós edificis.			
3.1. Elements d'evacuació					
PORTES PASSOS	Dimensionat	- Capacitat: A ≥ P / 200 - Amplada ≥ 0.80m (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m).			
	Característiques	- Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si P>50 persones. - Obertura en sentit d'evacuació si P>100 persones o bé en caixa escènica i en recinte d'ocupació > 50. - Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat. - Les portes automàtiques han de tenir un sistema que en cas de fallada assegurí que resten obertes			
	Passos entre fileres de seients (Localitats)	Localitats de seient en sales (cines, teatres, auditoris, etc.): - Màxim de 12 seients en fila de sortida única; pas de A ≥ 30 cm fins a 7 seients i 2,5 cm més per cada seient addicional. - En files amb sortida pels dos extrems, pas de A ≥ 30 cm fins a 14 seients i 1,25 cm més per cada seient addicional. Per 30 seients o més: A ≥ 50 cm. Cada 25 files, com a màxim, cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m Localitats de seient a l'aire lliure (estadis, etc.): - Fons de files de 0,85 m de fons, 0,40 m de seient i 0,45 m de pas (art. 28 del REP/82). - Passos en graderia de 1,80 m per 300 espectadors, amb un augment de 0,60 m per cada 250 més o fracció (art. 28 del REP/82). - Màxim de 18 seients entre dos passos (art. 28 del REP/82). Cada 12 files cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m (art. 28 del REP/82). Localitats de graderia per més de 3000 espectadors dempeus: - Pendent < 50% - Màxima longitud de fila: 20 m amb doble accés; 10 m amb accés per un sol extrem. - Màxima altura de cota respecte d'una sortida de graderia: 4 m. - Barreres ≥ 1100 mm d'altura en pendents > 6% (davant la primera fila complint especificacions de SU 5)			
PASSADISSOS I RAMPES		Passadissos i rampes no protegits:	Passadissos protegits:		
		- Capacitat: A ≥ P / 200 - Amplada ≥ 1 m (0.80 m en passeres d'escena i altres de P ≤ 10 persones habituals)	- P ≤ 3 S + 200 A - Amplada mínima 1,00 m (1,20 m en zones de públic) (0.80 m si P ≤ 10 persones, usuaris habituals)		
		Rampes per més de 10 persones: longitud ≤ 15 m i pendent ≤ 12%			
		Excepcions per a itineraris accessibles :			
		Longitud rampa	< 3 m	< 6 m	En la resta de casos
		Pendent rampa	≤ 10%	≤ 8%	≤ 6%
ESCALES	Tipologia	No protegides	Protegides		Especialment protegides
	Evacuació descendent	Per h ≤ 10 m	Per h ≤ 20 m		S'admet en tot cas
		A ≥ P / 160	E ≤ 3 S + 160 A _s		
		Amplada mínima segons nº de persones:		0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones	
	Evacuació ascendent	Per h ≤ 2.80 m Per P ≤ 100 fins h ≤ 6 m A ≥ P / (160 – 10 h)	S'admet en tot cas E ≤ 3 S + 160 A _s		



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis	EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA CONCURRÈNCIA Data 17/12/2010
RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	

		Amplada mínima segons nº de persones: 0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones		
	Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana	Des de zones de circulació. Espai lliure ≥ 0,5 m
	Tramades	- Altura salvada ≤ 3.20 m. ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit).		
	Esglaons H = petjada C = altura	540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)		
	Passamans	- A un costat per alçada > 555 mm. - Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m. - Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure > 4,00 m.		
ELEMENTS A L'AIRE LLIURE	PASSOS i RAMPES	Capacitat: A ≥ P / 600	-Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte: -Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici -Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim	
	ESCALES	Capacitat: A ≥ P / 480		
3.2. Recorreguts d'evacuació				
COMPATIBILITAT	- sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici. - Sortides d'emergència compatibles però accessibles per <i>vestíbul d'independència</i>.			
Per establiments integrats en edifici d'altre ús	Excepcions per establiments integrats en centres comercials - de S ≤ 500m²: poden compatibilitzar amb el centre, bé la sortida habitual o la d'emergència - de S > 500m²: sortides d'emergència independents de zones comuns del centre.			
Altura ascendent màxima	4m fins a sortida de planta 6m fins espai exterior segur Excepcions: - Zones d'ocupació nul·la - Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis.			
Nombre de sortides i recorreguts* màxims (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)	1 sortida	- Ocupació ≤ 100 persones - Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació < 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...) - Altura d'evacuació descendent < 28 m - Altura d'evacuació ascendent < 10 m - No hi ha recorreguts per mes de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m		
	Més d'una sortida	- Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m). excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...) < 75 m - Longitud sense alternativa: longitud màxima admissible en cas d'una única sortida		
	Més d'una sortida d'edifici	- Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.		
	Locals de risc especial	- Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)		
Desembarcament d'escales a planta baixa	- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A - En escales protegides: recorregut <15m fins <i>sortida d'edifici</i> (no s'aplica en zona de risc mínim)			

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRÈNCIA
Data 17/12/2010

3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència

Senyalització	- SORTIDA: En recintes > 50 m² - SORTIDA D'EMERGÈNCIA: totes - RECORREGUTS: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció.	
Característiques dels senyals UNE 23-034	Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal	Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:2003 i UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003
Enllumenat d'emergència	- En tots els recorreguts d'evacuació - En tots els recintes d'ocupació > 100 persones	
Enllumenat de abalisament	- En graons i rampes d'activitats que es desenvolupin amb un baix nivell d'il·luminació.	
Senyalització itineraris accessibles	- La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat). - Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI".	

3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi

Evacuació	- En edificis amb h>10 m, tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà: ▪ un pas cap a un sector d'incendi alternatiu mitjançant sortida de planta accessible, o bé ▪ una zona de refugi amb: - 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants. - 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants.	
Itineraris accessibles	La comunicació entre una zona accessible i una sortida d'edifici , una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.	

4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)

4.1. Detecció i alarma

Detecció d'incendi ⁽³⁾	Per Sc>1000 m ²
Alarma ⁽⁴⁾	Per ocupació > 500 persones. - El sistema ha de ser apte per emetre missatges de megafonia.

4.2. Mitjans d'extinció

Hidrants exteriors ⁽⁵⁾	En general: - 1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m² i 10000 m². - 1 hidrant més per cada 10000 m² més o fracció. En cines, teatres, auditoris i discoteques per Sc > 500 m ² En recintes esportius per Sc > 5.000 m ² Sempre hidrants per h descendent > 28 m o h ascendent > 6 m.	
Extintors	Capacitat 21A-113B	- En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial ⁽⁶⁾
Columna seca	Per h > 24 m.	
Boques d'incendi equipades	- Per Sc > 500 m ² (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)	
Instal·lació automàtica d'extinció	- Per h > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En caixa escènica - En centres de transformació de RISC ALT	
Cortina d'aigua	Protegit el teló de boca de la caixa escènica	
Control de fums d'incendi	- Per ocupació > 1000 persones - En caixa escènica - En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones	
Ascensor d'emergència ⁽⁷⁾	Per h > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)	

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRÈNCIA
Data 17/12/2010

Senyalització de mitjans manuals p.c.i.
UNE 23-033-1

Visibles permanentment; característiques com a 3.3

Notes:

- (1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim
- (2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b) $Q \leq 40 \text{ MJ/m}^2$ en el conjunt del sector i $Q \leq 50 \text{ MJ/m}^2$ en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur
- (3) El sistema inclou detectors automàtics
- (4) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.
- (5) L'hidrant en via pública ha d'estar a $<100\text{m}$ de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua
- (6) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a) $<15\text{m}$ en risc mig o baix; b) $<10\text{m}$ en risc alt
- (7) Les característiques de l'ascensor d'emergència s'inclouen a l'annex SI A de terminologia.

(*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)			
	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
En particular: Taller o magatzem de decorats, vestuari, etc.	-----	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$V > 200 \text{ m}^3$
En general: Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
Magatzem de residus	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$
Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 m ²	En tot cas	-----	-----
Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	$20 < P \leq 30 \text{ kW}$	$30 < P \leq 50 \text{ kW}$	$P > 50 \text{ kW}$
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$
Sales de màquines en instal·lacions de clima (segons RITE)	En tot cas	-----	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'amoniac	-----	En tot cas	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats	$P \leq 400 \text{ kW}$	$P > 400 \text{ kW}$	-----
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	$S \leq 3 \text{ m}^2$	$S > 3 \text{ m}^2$	-----
Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació $> 300^\circ\text{C}$	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació $\leq 300^\circ\text{C}$ - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	$P \leq 2520 \text{ kVA}$ $P \leq 630 \text{ kVA}$	$2520 < P \leq 4000 \text{ kVA}$ $630 < P \leq 1000 \text{ kVA}$	$P > 4000 \text{ kVA}$ $P > 1000 \text{ kVA}$
Sala de màquines d'ascensor	En tot cas	-----	-----
Sala de grups electrògens	En tot cas	-----	-----

* Les cuines no tindran la consideració de local de risc especial en cas que disposin d'un sistema d'extinció automàtica, sigui quina sigui la potència instal·lada.

3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat CTE-SUA

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Executiu de Seguretat d'utilització i accessibilitat *DB SUA*, així com la *Llei 17/2008 del Dret a l'Habitatge*, el *D. 141/2012 de "Condicions d'habitabilitat dels habitatges"* i al *D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya"*.

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA, als quals es dona resposta des del disseny de l'edifici, i es recullen tots ells en les fitxes justificatives que s'adjunten al final d'aquest apartat.

SUA-1. Condicions per limitar el risc de caigudes

A totes les zones de l'edifici es contempla:

-Lliscament dels terres:

Els terres compliran l'exigència marcada per la taula 1.2. del SUA 1. Tindran una classe, com a mínim de:

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾ , terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾ . Duchas.	3

⁽¹⁾ Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.

⁽²⁾ En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

-Discontinuitats dels paviments:

Els terres no disposaran de juntes que presentin salts de més de 4 mm.

Els elements sortints del nivell del paviment (puntuals i de petita dimensió) no sobresortiran del paviment més de 12 mm.

En zones de circulació de persones, el terra no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 1'5 cm de ø.

-Protecció dels desnivells i la configuració de barreres de protecció:

Es protegiran tots els desnivells, forats i obertures (horitzontals i verticals), balcons i finestres, etc, que presentin una diferència de cota major de 55 cm.

A la petita grada de planta Soterrani, conformada només per una filera de grada, no serà necessari disposar de barrera de protecció, ja que el desnivell a salvar no envaeix la zona de circulació (la circulació es produeix per les escales) i, per tant, la disposició constructiva fa molt improbable la caiguda. La part posterior de la grada estarà conformada per una jardinera interior.

La configuració de les barreres de protecció:

- tindran una alçada de 0'90 m mínim, qual la diferencia de cota que protegeixen no excedeixi de 6 m, i una alçada de 1'10 m a la resta de casos. A les escales on l'ull d'escala tingui menys de 40 cm, es permet una alçada de 0'90 m com a mínim.
- tindran una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal marcada pel DB SE-AE
- no seran escalables
- no tindran obertures que puguin ser travessades per una esfera de 10 cm de ø

-Configuració de les escales:

L'amplada mínima en tot cas serà de 1'00 m, segons el nombre de persones que en faran ús d'elles.

A l'equipament social-cultural (centre de barri): es compleix amb l'itinerari adaptat d'ús públic (D. 135/1995), més restrictiu que l'itinerari accessible del DB SUA. Per tant, la contrapetja serà ≤ 16 cm com a màxim, i la petjada ≥ 30 cm com a mínim.

Als allotjaments dotacionals: la contrapetja serà de 28 cm com a mínim, i la petjada de 13 cm com a mínim i 17'5 cm com a màxim en ús públic, podent ser de 18'5 cm en ús general (als allotjaments dotacionals).

En tots els casos, disposaran de baranes als seus costats oberts.

L'alçada que salvarà cada tram serà de 2'25 m com a màxim en ús públic, i de 3'20 m a la resta de casos.

Es compleix amb els requisits dels replans.

Totes les escales disposaran de passamans a ambdós costats.

-Neteja dels vidres transparents exteriors:

Tots ells són practicables o fàcilment desmuntables.

SUA-2. Condicions per limitar el risc d'impacte o "d'atrapament"

A totes les zones de l'edifici es contemplen:

-Els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls:

Garantiran el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació.

L'alçada lliure de pas de circulació serà 2'20 m. Els llindars de les portes tindran una alçada lliure de 2'00 m com a mínim.

Els elements fixos que sobresurten de les façanes i que estan situats sobre les zones de circulació, estaran a una alçada de 2'20 m com a mínim.

Les portes automàtiques (equipament ús cultural / social) compliran les condicions de seguretat d'utilització que s'estableixen a la seva reglamentació específica, i tindran marcatge CE de conformitat amb els corresponents Reglaments i Directrius Europees.

Els vidres en àrees amb risc d'impacte que no disposin de barrera de protecció, tindran una classificació de prestacions segons la Taula 1.1. del DB SUA 2.

Els vidres de portes i tancaments de dutxes estaran constituïts per elements laminats o templets que resistixin sense ruptura un impacte de nivell 3.

Les grans superfícies vidriades que es puguin confondre amb portes o obertures estaran proveïdes, a tota la seva longitud, de senyalització visualment contrastada situada a una alçada inferior entre 0'85 i 1'10 m, i una alçada superior compresa entre 1'50 i 1'70 m.

-La protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics:

La distància de les portes corredisses d'accionament manual disposaran d'una distància de mínim 20 cm fins a l'objecte fixe més proper.

Les portes corredisses automàtiques disposaran de dispositius adequats al tipus d'accionament i compliran les especificacions tècniques pròpies.

SUA-3. Condicions per limitar el risc d'immobilització en recintes

A l'equipament cultural / social, les portes que tinguin dispositius de bloqueig des de l'interior i on les persones puguin quedar accidentalment atrapades, existirà un sistema de desbloqueig de les portes des de l'exterior del recinte. Aquests recintes tindran il·luminació controlada des del seu interior.

Les cambres higièniques accessibles i vestuaris disposaran d'un dispositiu al seu interior fàcilment accessible, amb el que es transmeti una trucada d'assistència perceptible des d'un punt de control i que permeti a l'usuari verificar que la seva trucada ha sigut rebuda o perceptible des d'un pas freqüent de persones.

La força d'obertura de les portes complirà, en itineraris accessibles, 25 N en general i 65 N quan siguin resistents al foc. Compliran 140 N com a màxim en la resta de casos.

Als allotjaments dotacionals, les diverses cambres higièniques tenen portes amb sistemes de desbloqueig des de l'exterior.

SUA-4. Condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada

-Nivells mínims d'il·luminació:

Es fixen per als espais que configuren les zones comunes de circulació, tant interior com exterior. Els valors es recullen a l'apartat *MD 4.6.9 "Instal·lacions d'il·luminació"*.

-Enllumenat d'emergència:

Es disposa d'enllumenat d'emergència en els recorreguts d'evacuació, tant als recorreguts de sortida dels allotjaments com de l'equipament cultural / social. Es pot observar la descripció i ubicació als apartats de Protecció contra el foc de la present memòria.

SUA-5. Condicions per limitar el risc causat per situacions d'alta ocupació per la tipologia de l'edifici

L'accés i sortida dels usuaris de la planta Soterrani es realitza a través d'una escala especialment protegida. La planta disposa de dues escales d'evacuació ascendent, amb sortida directa a l'exterior a planta Baixa.

SUA-6. Condicions per limitar el risc d'ofegament

No s'escau. No es disposa de piscina, pous ni dipòsits.

SUA-7. Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment

No s'escau. No es disposa d'aparcament ni zones destinades a vehicles en moviment.

✓ ***S'adjunta fitxa justificativa del DB SUA "Seguretat d'utilització en els edificis d'habitatges"***

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Ref. del projecte Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Barcelona.

AMBIT D'APLICACIÓ

Nova construcció	✓	Ampliació (1)		Reforma (2)		Rehabilitació		Canvi d'ús (1)	
------------------	---	---------------	--	-------------	--	---------------	--	----------------	--

Les condicions d'accessibilitat es resolen en un document a part en el qual també es té en consideració la normativa específica d'àmbit català

CONJUNT EDIFICI	1	ENVOLVENT (pell de l'edifici)				✓	
	2	EDIFICI	2.1	INTERIOR DE L'HABITATGE (Annex A "Terminologia" del DB SUA s'especifica que és ús restringit)		✓	
			2.2	ZONES COMUNES interiors i exteriors		✓	
				Zones comunes interiors: zones de pas i circulació (passadissos, escales, rampes...), espais d'ús comú (sales, serveis higiènics, etc.) Zones comunes exteriors: Circulació exterior vinculada a l'accés i espais comuns de l'edifici]			
	3	INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP		→ Veure fitxa específica, SUA-8			
	4	USOS associats a l'habitatge:	PETITS RECINTES	* aparcament ($Sc \leq 100m^2$) i trasters		→ Veure document annex	
APARCAMENT			Sc > 100m ² → Veure fitxa específica: Aparcament associat a habitatge, SUA-7				
PISCINA			→ Veure fitxa específica, SUA-6				

1	ENVOLVENT (pell de l'edifici)					Contemplat en projecte	
BARRERES DE PROTECCIÓ, Característiques	SUA 1	▶ ALTURA de les barreres (h), segons desnivell (ΔH) a protegir:	- ΔH ≤ 0,55m → no cal barrera de protecció				
			- 0,55m < ΔH ≤ 6m → h ≥ 0,90m				
			- ΔH > 6m → h ≥ 1,10m			✓	
		▶ CONFIGURACIÓ	* No són escalables ⁽³⁾ i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de Ø < 0,10m ⁽⁴⁾			✓	
			▶ RESISTENCIA de les barreres de protecció	* Habitatges → Resistiran una força horitzontal q _k ≥ 0,8 kN/m ⁽⁵⁾			✓
				* Cobertes accessibles només per a conservació → força horitzontal q _k ≥ 0,8 kN/m ⁽⁵⁾			✓
		* Cobertes transitables accessibles només privadament → força horitzontal q _k ≥ 1,6 kN/m ⁽⁵⁾					
* Administratiu, trasters, locals comercials → Resistiran una força horitzontal q _k ≥ 0,8 kN/m ⁽⁵⁾							
SUPERFÍCIES DE VIDRE EXTERIOR	SUA 1	▶ NETEJA En vidres transparents, a una alçada > 6m sobre rasant, cal garantir-la mitjançant:	* Vidres practicables o fàcilment desmuntables, o bé			✓	
			* Es permet la neteja des de l'interior en les següents condicions: - es garanteix l'accessibilitat de les superfícies de vidre ⁽⁶⁾ - vidres reversibles: dispositiu de bloqueig amb posició invertida				
	SUA 2	▶ PROTECCIÓ A IMPACTES Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes ⁽⁷⁾ - i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, o bé				
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- ⁽⁸⁾ en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	ΔH < 0,55m → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol " ⁽⁸⁾		✓	
				0,55m ≤ ΔH ≤ 12m → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2" ⁽⁸⁾		✓	
	ΔH > 12m → classe "qualsevol (B ó C) 1" ⁽⁸⁾		✓				
	SUA 2	▶ SENYALITZACIÓ Identificar les grans superfícies de vidre, de les zones comunes, que es puguin confondre amb portes i obertures, a través:	* Senyalització visualment contrastada inferior→ alçada: 0,85m ÷1,10m, i superior → alçada: 1,50m ÷1,70m, o bé			✓	
			* Disposició de muntants separats a una distància ≤ 0,60m, o bé				
* Col·locació d'un travesser a una alçada entre 0,85m i 1,10m							
ELEMENTS PRACTICABLES	SUA 2	▶ PROTECCIÓ A IMPACTES I ENGANXADES	* Portes de vianants automàtiques: - tindran marcatge CE - compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica			✓	
			* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix			✓	
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE			✓	

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

2. EDIFICI		2.1. Interior de l'HABITATGE (ús restringit)				Contemplat en projecte	
DESNIVELLS interiors (Balcons i finestres ja contemplats a l'envolvent)		SUA 1	* ≤ 0,55m	→ No cal barrera de protecció			✓
			* > 0,55m	→ PROTECCIÓ dels desnivells col·locant una barrera de protecció, o bé			
				→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda			
BARRERES DE PROTECCIÓ		SUA 1	▶ ALTURA de les barreres (h) en funció del desnivell (ΔH) a protegir:	* 0,55m < ΔH ≤ 6m → h ≥ 0,90m			
				* ΔH > 6m → h ≥ 1,10m			✓
				* ΔH > 6m i ull d'escala d'amplada < 0,40m → h ≥ 0,90m			
		▶ CONFIGURACIÓ		* No són escalables ⁽³⁾ i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de Ø < 0,10m ⁽⁴⁾			✓
			▶ RESISTENCIA de les barreres de protecció: Resistiran una força horitzontal q _k ≥ 0,8 kN/m ⁽⁵⁾			✓	
CONDICIONS GENERALS		SUA 2	▶ IMPACTES	* Altura lliure de pas: ≥ 2,10m; portes ≥ 2,00m			✓
				* Protecció dels elements volats d'altura < 2m (permet la seva detecció pels bastons de les persones amb discapacitat)			
		SUA 2	▶ SUPERFÍCIES DE VIDRE: protecció a impactes Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes ⁽⁷⁾- i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, o bé			
				* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- ⁽⁸⁾ en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	ΔH < 0,55m → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol " ⁽⁸⁾		✓
					0,55m ≤ ΔH ≤ 12m → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2 " ⁽⁸⁾		✓
				ΔH > 12m → classe "qualsevol (B ó C) 1" ⁽⁸⁾		✓	
		SUA 2	▶ ENGANXADES	* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix			✓
CONDICIONS PARTICULARS ▪ ESCALES		SUA 1	▶ Amplada dels trams:	≥ 0,80m (D. 141/2012 "Condicions d'Habitabilitat" fixa una amplada ≥ 0,90m)			
			▶ Graons:	- frontal ≤ 0,20m - estesa ≥ 0,22m - s'admeten graons sense frontal ⁽⁹⁾			
			▶ Replans:	→ s'admeten partits amb graons a 45°			
			▶ Barreres de protecció:	→ els costats oberts disposaran de baranes → configuració segons definició anterior			
			▶ Escales de traçat corbat:	* graons → el costat més estret ≥ 0,05m → el costat més ample ≤ 0,44m			
				* mesura de l'estesa:	→ trams amplada <1m a l'eix → trams amplada ≥ 1m a 0,50m del costat més estret		
		▪ RAMPES		No hi ha especificacions per a l'ús restringit			
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES		SUA 2	▶ Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 ⁽¹⁰⁾				✓
		SUA 3	▶ Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior				✓
LOCALS DE RISC		Garatge, trasters, etc. → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge					
TANCAMENTS (exteriors)		SUA 1	▶ SUPERFÍCIES DE VIDRE TRANSPARENT EXTERIOR: neteja		Aspectes contemplats a l'apartat de l'ENVOLVENT de l'edifici		
		SUA 2	▶ SUPERFÍCIES DE VIDRE: protecció a impactes				
		SUA 2	▶ ENGANXADES				

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant per a interiors com per a exteriors)

Contemplat en projecte

CONDICIONS GENERALS

- passadissos,
- escales,
- rampes,
- espais comuns,
- circulació exterior vinculada a l'accés i espais comuns de l'edifici,
- etc.

SUA 1	▶ DESNIVELLS	* $\leq 0,55\text{m}$	→ No cal barrera de protecció	
		* $> 0,55\text{m}$	→ PROTECCIÓ dels desnivells col·locant una barrera de protecció, o bé	✓
			→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	
SUA 1	▶ BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells	* Altura (h), segons desnivell (ΔH) que es protegeix:	- $0,55\text{m} < \Delta H \leq 6\text{m} \rightarrow h \geq 0,90\text{m}$	
			- $\Delta H > 6\text{m} \rightarrow h \geq 1,10\text{m}$	✓
			- $\Delta H > 6\text{m}$ i ull d'escala d'amplada $< 0,40\text{m} \rightarrow h \geq 0,90\text{m}$	
		* Configuració:	* No són escalables ⁽³⁾ i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de $\varnothing < 0,10\text{m}$ ⁽⁴⁾	✓
		* Resistència:	- Circulació de persones: força horitzontal $q_k \geq 0,8 \text{ kN/m}$ ⁽⁵⁾	✓
			- Circulació de persones i vehicles: força horitzontal $q_k \geq 1,6 \text{ kN/m}$	
SUA 1	▶ CONDICIONS DELS TERRES: caigudes	* Interiors:	- No tenen juntes que sobresurtin més de 4mm	
			- Els elements sortints del nivell del paviment, petits i puntuals, no han de sobresortir més de 12mm i el sortint de més de 6mm han de formar angle amb el paviment $< 45^\circ$ (segons el sentit de circulació)	✓
			- Els desnivells $\leq 5\text{cm}$ es resolen amb pendent $\leq 25\%$	✓
			- Les perforacions / forats dels terres són $<$ al pas d'una esfera de $\varnothing 15\text{mm}$	✓
			* Si hi ha barreres per delimitar les zones de circulació → alçada $\geq 0,80\text{m}$	✓
SUA 2	▶ CONFIGURACIÓ DELS ESPAIS DE CIRCULACIÓ: protecció a impactes	* Elements fixes que sobresurtin de les façanes → altura de col·locació $\geq 2,20\text{m}$ (z. ext.)		✓
		* Altura lliure de pas → $\geq 2,20\text{m}$; portes → $\geq 2,00\text{m}$ (zones interiors)		✓
		* Protecció dels elements volats d'altura $< 2\text{m}$ limitant-ne l'accés a ells permet la seva detecció pels bastons de les persones amb discapacitat visual)		✓
		* Protecció dels elements sortints de les parets que no arrenquin del terra i que presentin risc d'impacte → entre una altura de 0,15m i 2,20m poden sobresortir $\leq 0,15\text{m}$		✓
		* Passadissos d'amplada $< 2,50\text{m}$ no són envaïts per l'obertura de les portes de pas (excepte zones d'ocupació nul·la ⁽¹¹⁾) situades en els seus laterals (z. interior)		✓
		* Passadissos d'amplada $\geq 2,50\text{m}$ l'obertura de les portes de pas no ha d'envair l'amplada mínima necessària per a les vies d'evacuació (z. interior)		✓
SUA 2	▶ SUPERFÍCIES DE VIDRE: protecció a impactes Identificar les àrees de risc d'impacte → a les portes i paraments fixes ⁽⁷⁾ i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, o bé		
		* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- ⁽⁸⁾ en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	$\Delta H < 0,55\text{m} \rightarrow$ classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol" ⁽⁸⁾	✓
			$0,55\text{m} \leq \Delta H \leq 12\text{m} \rightarrow$ classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2" ⁽⁸⁾	✓
			$\Delta H > 12\text{m} \rightarrow$ classe "qualsevol (B ó C) 1" ⁽⁸⁾	✓
SUA 2	▶ SUPERFÍCIES DE VIDRE: senyalització Identificar les grans superfícies de vidre que es puguin confondre amb portes i obertures, mitjançant:	* Senyalització visualment contrastada inferior → altura: $0,85\text{m} \div 1,10\text{m}$, i superior → altura: $1,50\text{m} \div 1,70\text{m}$, o bé		✓
		* Disposició de muntants separats a una distància $\leq 0,60\text{m}$, o bé		
		* Col·locació d'un travesser a una altura entre 0,85m i 1,10m		
SUA 2	▶ ELEMENTS PRACTICABLES: protecció a impactes i enganxades	* Portes de vaivé → disposaran elements translúcids o transparents entre 0,70m i 1,50m d'altura, com a mínim (interior)		
		* Portes de vianants automàtiques:		✓
		- tindran marcatge CE		
		- compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica		
		* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància $\geq 0,20\text{m}$ a qualsevol element fix		✓
		* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE		✓
SUA 3	▶ RECINTES TANCATS: immobilització	* La força d'obertura de les portes de sortida serà $\leq 140 \text{ N}$ (interior)		✓
SUA 4	▶ IL·LUMINACIÓ (els valors per a les escales i rampes es recullen a l'apartat corresponent)	* Enllumenat normal (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig $\geq 40\%$)	Nivell d'il·luminació, il·luminància $E \geq$	
			▶ en zones de circulació de:	INTERIOR
			- persones	100 lux
				20 lux
		* Enllumenat d'emergència (valors mesurats a nivell de terra)	▶ en sortides i recorreguts d'evacuació:	✓
			- $E \geq 1 \text{ lux}$ al llarg de l'eix central	
			- $E \geq 0,5 \text{ lux}$ en la banda central ⁽¹²⁾	
			▶ instal·lacions manuals de PCI, equips de seguretat, quadres d'enllumenat → $E \geq 5 \text{ lux}$	✓

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS (continuació)

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant a zones interiors com a exteriors)

Contemplat en projecte

CONDICIONS PARTICULARS	SUA 1	Rampes en itineraris accessibles				
		▶ Pendent, p:	Longitudinal * p ≤ 10% en trams < 3m de llargada * p ≤ 8% en trams < 6m de llargada * 4< p ≤ 6% en trams ≤ 9m de llargada		Transversal * p ≤ 2%	
		▶ Trams:	* amplada ≥ 1,20 i sempre donant resposta a l'amplada necessària per a evacuació (DB SI 3) * llargària màxima tram ≤ 9m (rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m) * A l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de llargària en la direcció de la rampa.			
		▶ Replans:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ la de la rampa; llargària ≥ 1,50m (a l'eix)			
			* entre trams amb canvi direcció → l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg del replà			
			* els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram			
		▶ Passamans	Per a rampes amb pendent (p): p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm			
			* continus i als dos costats a una altura entre 0,90m -1,10m, i			
			* un altre a alçària entre 0,65m – 0,75m			
			* trams de rampa de l>3m → prolongació horitzontal dels passamans > 0,30m en els extrems			
			* seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 4cm i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma.			
	▶ Elements protectors	* Elements de protecció lateral d'alçària ≥ 10cm per als costats oberts de les rampes amb p≥ 6% i desnivell >18,50cm.				
	SUA 1	Rampes en itineraris no accessibles				
		▶ Pendent, p:	* 6% < p ≤ 12%			
		▶ Trams:	* amplada ≥ 1,00m (veure fitxa garatge per a la configuració de la rampa per a vehicles i vianants) * llargària màxima serà ≤15m (D 135/1995 → itinerari practicable: llargària màxima sense replà ≤10m)			
		▶ Replans:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ 1,00m; longitud ≥ 1,50m			
			* entre trams amb canvi direcció → l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg del replà			
			* a una distància < 0,40m de l'arrencada d'un tram, no hi haurà ni portes ni passadissos d'amplada < 1,20m			
		▶ Passamans	* col·locació 1 costat →	rampes amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m		
			* col·locació 2 costats	rampes amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m		
	* altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m (D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat" → entre 0,90m ÷ 0,95m)					
		* seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.				
SUA 1	Rampes per a circulació de persones i vehicles					
	▶ Pendent, p:	* p ≤ 16%				
SUA 4	Qualsevol tipus de rampa:					
	▶ IL·LUMINACIÓ	* Enllumenat normal (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	Nivell d'il·luminació, il·luminància E ≥			
			▶ en zones de circulació de:	INTERIOR	EXTERIOR	
			- persones	100 lux	20 lux	
		* Enllumenat d'emergència (valors mesurats a nivell de terra)	▶ en sortides i recorreguts d'evacuació (interior) - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central ⁽¹²⁾			
ESCALES	SUA 1	▶ Graons:	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,185m - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - no s'admeten graons amb bossell		✓	
			* Evacuació descendent → s'admeten graons sense frontal (sempre que hi hagi un itinerari accessible alternatiu. De no ser així, caldrà graons amb frontal ⁽¹³⁾)		✓	
			* Evacuació ascendent → graons amb frontal ⁽¹³⁾ i sense discontinuïtats		✓	
	▶ Trams:	- amplada ≥ 1,00m - salvarà una altura ≤ 3,20m - podran ser rectes, corbats o mixtes - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa i mida ≥ amplada de l'escala		✓		
		▶ Replans:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ 1,00m; longitud ≥ 1,00m		✓	
			* entre trams amb canvi direcció → l'amplada de l'escala no es reduirà al llarg del replà		✓	

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE RD 31/4/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escalents, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS (continuació)
(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant a zones interiors com a exteriors)

Contemplat en projecte

CONDICIONS PARTICULARS (Continuació)	· ESCALES	▶ Passamans:	* col·locació 1 costat → escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m		✓	
			* col·locació 2 costat → escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m			
			- altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m (D.135/1995 "Codi d'Accessibilitat" → entre 0,90m ÷ 0,95m)		✓	
			- seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.		✓	
		* Escales amb trams de traçat corbat: (paràmetres addicionals) - estesa: E ≥ 0,28m a 0,50m del costat més estret i E ≤ 0,44m al costat més ample el costat més estret serà ≥ 0,17m per poder computar com a amplada útil es mesurarà a cada graó, segons la direcció de la marxa. - 0,54m ≤ 2F + E ≤ 0,70m a 0,50m d'ambdós extrems				
	* Escales amb trams mixtes: (paràmetres addicionals) - l'estesa mesurada a l'eix del tram corbat serà ≥ a l'estesa en els trams rectes					
	SUA 4	▶ Il·luminació	* Enllumenat normal (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	Nivell d'il·luminació, il·luminància E ≥		
			▶ en zones de circulació de: - pers ones	INTERIOR	EXTERIOR	
				100 lux	20 lux	✓
			* Enllumenat d'emergència (valors mesurats a nivell de terra)	▶ en sortides i recorreguts d'evacuació (interior) - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central ⁽¹²⁾		✓
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES ubicades en espais comuns	SUA 2	▶ Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 ⁽¹⁰⁾				
	SUA 3	▶ Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior				✓
		▶ Il·luminació controlada des de l'interior				✓
DIPÒSITS, POUS	SUA 6	▶ Estan equipats amb un sistema de protecció amb suficient rigidesa i resistència				
		▶ Disposen d'un sistema de tancament utilitzable, només, per personal autoritzat				
LOCALS DE RISC	Garatge, trasters, etc. → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge					

- Notes:
- (1) En **ampliació i canvis d'ús** d'edificis existent, aquest DB només s'aplicarà a la part amplada o a la part afectada pel canvi d'ús. A més, en ambdós casos, i quan sigui exigible (segons el DB SUA 9) disposarà d'un itinerari accessible que la comuniqui amb la via pública.
 - (2) En obres de reforma en les quals es mantingui l'ús, aquest DB només s'aplicarà als elements modificats per la reforma, sempre que això suposi una major adequació a les condicions de seguretat d'utilització establertes al DB SUA
 - (3) **Baranes no escalables:** En l'altura compresa entre 30 i 50cm sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa entre 50 i 80cm sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària
 - (4) S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a ≤ 0,05m de la línia d'inclinació de l'escala
 - (5) **Força horitzontal, q_k,** aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior
 - (6) **Neteja de vidres des de l'interior:** tota la superfície exterior d'envidrament estarà compresa en un radi de 0,85m des d'algun punt dels costats de la zona practicable situat a una alçada ≤ 1,30m
 - (7) **Àrees de risc d'impacte: Portes:** àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada la de la porta més 0,30m per cada costat; **Paraments fixes:** àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m
 - (8) **Nivell d'impacte** segons norma d'assaig UNE-EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: **α (β) Φ -** que el DB SUA anomena **x (y) z.**
→ **β ("y")** segons DB SUA) indica el tipus de ruptura (A, B ó C), que la mateixa norma UNE classifica: p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc.
→ **α i Φ ("x" i "z")** segons DB SUA) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1,2 ó 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a **Φ ("z")** segons DB SUA) són més restrictives que per a **α ("x")** segons DB SUA)
 - (9) **Graons sense frontal (ús restringit):** La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior
 - (10) Classe 3, segons la norma UNE-EN 12600:2003
 - (11) **Zones d'ocupació nul·la:** zones on la presència de persones és ocasional, o bé a efectes de manteniment (definició DB SI-3 "Evacuació dels ocupants" Terminologia)
 - (12) La **banda central de la via d'evacuació** comprèn, com a mínim, la meitat de l'amplada de la via
 - (13) **Graons amb frontal:** El frontal ha de ser vertical o formant un angle ≤15° amb la vertical

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

SUA-8. Condicions per limitar el risc causat per l'acció del llamp

El risc d'electrocució i incendi causat pels llamps es limitarà d'acord amb el que estableix el DB SU 8. Segons aquest DB, la densitat d'impactes sobre el terreny N_g en funció de la situació del municipi és de 4 impactes/any i km^2 , i els paràmetres per determinar la necessitat de la instal·lació de protecció dels llamps són:

Coeficient relacionat amb l'entorn	C1=	0,75
Coeficient segons tipus de construcció	C2=	0,50
Coeficient segons el contingut de l'edifici	C3=	1,00
Coeficient segons l'ús de l'edifici	C4=	1,00
Coeficient continuïtat activitat	C5=	1,00

Així doncs, es preveu disposar d'instal·lació de protecció al llamp ja que un cop avaluada la necessitat de disposar-ne i calculat el nivell d'eficiència de la instal·lació, la protecció necessària és nivell 3 i per tant obligatòria.

✓ ***S'adjunta fitxa justificativa del DB SUA-8 "Instal·lació de protecció al llamp"***

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya · v.3 juliol 2011 Oficina Consultora Tècnica

Ref. del projecte 40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS I UN EQUIPAMENT PÚBLIC A LA AV. DEL CARRILET 22-24, SANTS-MONJUÏC, BARCELONA

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → Ne ≤ Na		
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → Ne > Na	✓	Ne = 0,110225 Na = 0,011000
	* Edificis amb altura > 43m		
	* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQUÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI	▸ N_g : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	Municipi: N _g impactes / any km² :		Barcelona 4,00	
	▸ A_e : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat			36.741,75 m²
	▸ C₁ : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →			C₁ = 0,50
		* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →			C₁ = 0,75 ✓
		* edifici aïllat →			C₁ = 1,00
		* edifici situat a dalt d'un turó →			C₁ = 2,00
▸ N_e = N_g × A_e × C₁ × 10⁻⁶ = 4,00 × 36.741,75 × 0,75 × 10⁻⁶				N_e = 0,110225 impactes / any	

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI	▸ C₂ : coeficient segons tipus de construcció	Estructura metàl·lica i coberta:			Estructura formigó i coberta:			Estructura fusta i coberta:			
		metàl·lica	C₂ = 0,50	✓	metàl·lica	C₂ = 1,00		metàl·lica	C₂ = 2,00		
		formigó	C₂ = 1,00		formigó	C₂ = 1,00		formigó	C₂ = 2,50		
		fusta	C₂ = 2,00		fusta	C₂ = 2,50		fusta	C₂ = 3,00		
	▸ C₃ : coeficient segons el contingut de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →							C₃ = 3,00		
		* edifici amb altres continguts →							C₃ = 1,00	✓	
	▸ C₄ : coeficient segons l'ús de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →							C₄ = 0,5		
		* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent							C₄ = 3,00		
		* resta d'edificis →							C₄ = 1,00	✓	
	▸ C₅ : necessitats de continuitat de les activitats que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →							C₅ = 5,00		
		* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →							C₅ = 5,00		
		* resta d'edificis →							C₅ = 1,00	✓	
	▸ N_a = $\frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00} 10^{-3}$										N_a = 0,011000

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E		$E \geq 1 - \frac{Na}{Ne} = 1 - \frac{0,011000}{0,110225}$		E ≥ 0,90
	NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	4	0 ≤ E < 0,80		→ la instal·lació de protecció contra el llamp no és obligatòria
		3	0,80 ≤ E < 0,95	✓	
		2	0,95 ≤ E < 0,98		
		1	E ≥ 0,98		
	* Edificis amb altura > 43m				→ la instal·lació de protecció contra el llamp és obligatòria
	* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.				

L'edifici Sí disposarà d'un sistema de protecció al llamp

SUA-9. Condicions d'accessibilitat

A l'equipament cultural / social:

L'equipament disposa de itinerari accessible en totes les seves zones, tant a l'accés principal exterior com a l'interior de l'equipament entre les diverses plantes.

Es podrà inscriure cercles de $\varnothing$ 1'50 m davant les portes d'accés, ascensor i canvis de direcció.

Els passadissos interiors seran de 1'20 m com a mínim. Si es produeixen estrenyiments puntuals, aquests tindran una amplada de $\geq$ 1'00 m mínim, amb una longitud de $\leq$ 0'50 m.

Les cambres higièniques i vestuaris seran accessibles, amb els aparells sanitaris complint les alçades de col·locació que marca la normativa, complint amb l'espai de transferència a banda i banda del lavabo, permetent inscriure cercles de $\varnothing$ 1'50 m davant les portes d'accés, i disposant de portes amb obertura cap enfora per eliminar el risc d'empresonament interior.

El Punt d'Atenció disposaran de zona accessible.

Els endolls i interruptors, dispositius de intercomunicació i polsadors d'alarma seran mecanismes accessibles.

Tots els elements accessibles es senyalitzaran d'acord la Taula 2.1. del SUA 9, mitjançant la corresponent senyalística SIA i la norma UNE 41501:2002.

L'ascensor comptarà amb indicació en Braille i aràbiga en alt relleu, a una alçada de 0'80 i 1'20 m, del número de planta al brançal dret en sentit de la sortida de la cabina.

Es complirà en tot moment amb l'itinerari accessible del DB SUA i amb l'itinerari adaptat per a ús públic del D.135/1995.

✓ ***S'adjunta fitxa justificativa del DB SUA i del D. 135/1995, per a ús públic i ús privat (no habitatge)***

A l'equipament d'allotjaments dotacionals:

✓ ***S'adjunta fitxa justificativa del DB SUA, D. 135/1995 i D.141/2012, per a edificis d'habitatges***

FITXA D'APLICACIÓ DEL DECRET 135/1995 Codi d'Accessibilitat de Catalunya	EDIFICIS D'HABITATGES nova construcció
---	---

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI			
Situació: Avinguda Carilet 22-24			Municipi: Barcelona
Nombre d'habitatges: 40	Nombre de locals:	Garatge: fins a 40 places	Altres dependències comunitàries: 4

1. NIVELL D'ACCESSIBILITAT EXIGIBLE A L'EDIFICI DE NOVA CONSTRUCCIÓ

ÚS	Condicions	ITINERARI	Característiques
UNIFAMILIARS	Aïllats o en filera	Segons l'article 28.1 del D. 135/1995 QUEDEN EXCLOSOS del seu compliment.	
PLURIFAMILIARS	PB+PP i nombre d'habitatges ≤ 12		
PLURIFAMILIARS	- que disposin ascensor (obligatori) ⁽¹⁾ H ≥ PB + 3 PP ⁽²⁾ H > 12 m ⁽²⁾ N > 12 habitatges (sobre/sota P. accés)	PRACTICABLE (P) (P) Sense ajustar-se a tots els requeriments d'itinerari adaptat, encara que això no impedeix la utilització de forma autònoma per les persones amb mobilitat reduïda o qualsevol altra limitació.	Comunicarà: (com a mínim) - l'edificació amb la via pública - les entitats o habitatges amb les dependències d'ús comunitari que estan al servei d'aquells i amb l'exterior. - l'edificació amb les edificacions o serveis annexos d'ús comunitari amb la via pública. - els espais d'aparcament d'ús privat de 40 places o més amb la via pública.
APARCAMENT D'ÚS PRIVAT	- més de 40 places - considerat dependència d'ús comunitari de l'edifici d'habitatges ⁽³⁾		

PLURIFAMILIARS	- que no disposin ascensor ⁽¹⁾ H ≤ PB +2 PP ⁽²⁾ i N ≤ 12 habitatges (sobre/sota P. accés)	CONVERTIBLE (C) i PRACTICABLE (P)	Disposarà: (com a mínim) - Reserva d'espai per a ascensor practicable Especificacions tècniques i de disseny que facilitin la possible instal·lació d'un ascensor practicable. - Els altres elements comuns han de reunir els requisits de l' itinerari practicable .
-----------------------	--	--	---

- (1) Segons l'article 2.2.4 del D. 259/2003 "Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges":
Quan els edificis hagin de disposar de dos ascensors (desnivell entre via pública i qualsevol habitatge ≥ 6 plantes i hi ha ≥ 24 habitatges per sobre/sota planta accés), com a mínim un dels dos serà un ascensor practicable.
- (2) En el supòsit de desnivells interiors, es comptabilitzarà a efectes de nombre de plantes, aquella que tingui l'accés situat a més alçada.
- (3) Places d'aparcament vinculades als habitatges (contemplat en escriptures).

(C) Mitjançant modificacions d'escassa entitat i baix cost que no afectin la seva configuració essencial, pot transformar-se almenys, en practicable.

RESERVA D'ESPAI PER A ASCENSOR PRACTICABLE: Edificis que excloent la planta d'accés , en computar la part per sobre i per sota d'aquesta compleixin la relació:	
S superfície construïda (m ²) = 0,00	$\frac{S}{30} \times N \times P =$
N núm. entitats (habitatges/locals...) =	$\frac{S}{30} \times N \times P =$ 0,00
P núm. plantes =	
S/30 x N x P ≤ 100	S/30 x N x P > 100
Grafiar en els plànols de fonaments, estructura i distribució del projecte l'espai per a la futura ubicació d'un ascensor practicable, així com la seva connexió amb un itinerari també practicable.	L'espai disposat per allotjar l'ascensor practicable ha de tenir: - comunicació directa amb un espai practicable - unes dimensions que permetin la possible ubicació d'un ascensor practicable. - consideració d' element comú de l'edifici i estar sotmès a la declaració d'obra nova i escriptura de divisió horitzontal, a una clàusula de servitud que en permeti la utilització, en cas de necessitat, com a fossat d'ascensor. - estar previst de tal manera que en el moment de la instal·lació d'ascensor no calgui modificar ni els fonaments, ni l'estructura ni les instal·lacions existents, de manera que puguin realitzar-se les obres per l'espai comunitari de l'edifici, sense haver d'actuar mai a l'interior de cap entitat.

PLURIFAMILIARS	- amb reserva d'habitatges adaptats ✓ ✓ Promoció pública 3% del volum total de les programacions anuals de d'habitatge Promocions privades de protecció oficial (excepte habitatges promoguts per cooperatives en règim de comunitat de propietaris o per a ús propi): De 33 a 66 habitatges: 1 habitatge adaptat De 66 a 100 habitatges: 2 habitatges adaptats De 100 a 200 habitatges: 3 habitatges adaptats Més de 200 habitatges: 1 més cada 50	ADAPTAT (A) ✓ (A) S'ajusta als requeriments funcionals i dimensionals que garanteixen la seva utilització autònoma i amb comoditat per a les persones amb mobilitat reduïda o qualsevol altra limitació.	Comunicarà: (com a mínim) - l'edificació amb la via pública. ✓ - els habitatges adaptats amb les dependències d'ús comunitari que estiguin al servei d'aquells i amb l'exterior. ✓ - l'edificació amb les edificacions o serveis annexos d'ús comunitari. ✓
APARCAMENT vinculat als habitatges adaptats	- Les places d'aparcament adaptades es preveuran en el mateix nombre que els habitatges adaptats.		Garantirà: (com a mínim) - Proximitat als accessos de vianants i degudament senyalitzada. ✓ - Comunicació amb l'habitatge adaptat a través d'un itinerari adaptat. ✓

2. NIVELL D'ACCESSIBILITAT EXIGIBLE PER A EDIFICIS EXISTENTS

EDIFICI	CIRCUMSTÀNCIES ESPECÍFIQUES	REQUERIMENTS D'ACCESSIBILITAT
D'ÚS PRIVAT	Canvi d'ús Gran rehabilitació Remuntés sobre edificis que: - només tinguin planta baixa, - s'hagin construït a partir del 5-12-1991, o - es produeixi un canvi d'ús en alguna entitat situada per sobre de la planta baixa. - com a mínim, disposin de planta baixa i planta pis, els quals s'hagin construït abans del 5-12-1991 i en els que no es produeix canvi d'ús en alguna entitat situada per sobre de la planta baixa. Reformes, sense canvi d'ús.	S'assimilen als exigits als EDIFICIS DE NOVA CONSTRUCCIÓ NO HI HA REQUERIMENTS ja que no es consideren de nova construcció

3. REQUERIMENTS NORMATIUS DELS ITINERARIS

ITINERARI:	ADAPTAT	✓
PARÀMETRES GENERALS	- Amplada mínima: 0,90 m - Alçada mínima: 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de 1,20 m de diàmetre - Un espai lliure de gir a cada planta on es pugui inscriure un cercle de 1,50 m de diàmetre. - El paviment és no lliscant	✓

PORTES garantiran:	- Amplada mínima: 0,80 m - Alçada mínima: 2,00 m - Espai lliure de gir, a les dues bandes d'una porta, sense ser escombrat per l'obertura de la porta i a on es pot inscriure un cercle de diàmetre 1,50 m. (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.	✓
	- Portes de 2 o més fulles: una d'elles haurà de tenir una amplada mínima de 0,80 m	✓
	- Portes de vidre: - tindran un sòcol inferior $\geq 0,30$m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. - A efectes visuals tindran una franja horitzontal d'amplada $\geq 0,05$ m, col·locada a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	✓

GRAONS	- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat	✓
	- Accés a l'edifici: S'admet un desnivell no superior a 2 cm que s'arrodonarà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45°.	✓

RAMPES	- Pendents - longitudinal: $\leq 12\%$ trams < 3m de llargada $\leq 10\%$ trams entre 3 i 10m de llargada $\leq 8\%$ trams > 10m de llargada - transversal: S'admet $\leq 2\%$ en rampes exteriors - Trams: - La llargada de cada tram és ≤ 20 m. - En la unió de trams de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - Els replans intermedis tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació. - A l'inici i al final de cada tram de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. - Baranes i Elements protectors: - Disposen de baranes a ambdós costats - Estan limitades lateralment per un element de protecció longitudinal ≥ 10 cm per sobre del terra, per tal d'evitar la sortida accidental de rodes i bastons. - Els passamans estan situats a una alçada entre 0,90 i 0,95m i tenen un disseny anatòmic (permet adaptar la ma) amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.	✓
---------------	---	---

ASCENSOR	- Dimensions de la cabina: - sentit d'accés $\geq 1,40$ m - sentit perpendicular $\geq 1,10$ m - Portes - de la cabina: són automàtiques - del recinte: són automàtiques - amplada: $\geq 0,80$ m. - Davant de les portes es pot inscriure un cercle de diàmetre 1,50 m. - Botoneres: - Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte el terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu. - Passamans: - La cabina en disposa a una alçada entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un disseny anatòmic (permet adaptar la ma) amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals. - Senyalització: - Al costat de la porta de l'ascensor i a cada planta hi ha d'haver un número en alt relleu que identifiqui la placa, amb una dimensió mínima de 10 x 10 cm i a una alçada d'1,40m des del terra.	✓
-----------------	--	---

ITINERARI:	PRACTICABLE	✓
	- Amplada mínima: 0,90 m - Alçada mínima: 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de 1,20 m de diàmetre	✓

	- Amplada mínima: 0,80 m - Alçada mínima: 2,00 m - Espai lliure de gir, a les dues bandes d'una porta, sense ser escombrat per l'obertura de la porta i a on es pot inscriure un cercle de diàmetre 1,20 m. (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.	✓
--	--	---

	- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada màxima d'aquest graó és de 14 cm.	✓
	- Accés a l'edifici: En els edificis que sigui obligatòria la instal·lació d'un ascensor, només s'admetrà l'existència d'un graó, d'alçada ≤ 12 cm, a l'entrada de l'edifici.	✓

	- Pendents - longitudinal: $\leq 12\%$ - transversal: S'admet $\leq 2\%$ en rampes exteriors - Trams: - La llargada màxima sense replà és ≤ 10 m. - En els dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m. - Baranes i Elements protectors: - Com a mínim a un costat ha d'existir un passamà. - El passamà està situat a una alçada entre 0,90 i 0,95 m.	✓
--	---	---

	- Dimensions de la cabina: - sentit d'accés $\geq 1,20$ m - sentit perpendicular $\geq 0,90$ m - superfície $\geq 1,20$ m² - Portes: - de la cabina: són automàtiques - del recinte: poden ser automàtiques o manuals - amplada: $\geq 0,80$ m. - Davant de les portes es pot inscriure un cercle de diàmetre 1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta. - Botoneres: - Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte el terra.	✓
--	---	---

4. INTERIOR DE L'HABITATGE ADAPTAT



Identificació habitatge/s: [Habitatges Tipologia 4](#)

PARÀMETRES GENERALS:	- Passadissos: amplada mínima 1,10m - Recorreguts interiors de l'habitatge: per assegurar la maniobrabilitat d'una cadira de rodes, cal considerar que el diàmetre mínim necessari per efectuar un gir complet és d'1,50 m. - El paviment és no lliscant	✓
PORTES i OBERTURES:	- Amplada mínima: 0,80m - Alçada mínima: 2,00 m - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - A les cambres higièniques les portes s'obren cap enfora o són corredisses.	✓
CAMBRA HIGIÈNICA ADAPTADA: Com a mínim n'hi ha una, formada per un rentamans, un wàter i una banyera o dutxa	- PARÀMETRES GENERALS: - Espai lliure de gir: Hi ha entre 0,00 i 0,70 m d'alçada respecte a terra un espai lliure de gir d'1,50 m de diàmetre. - Espai d'apropament a les peces: L'espai d'apropament lateral al wàter, a la banyera, a la dutxa i al bidet i l'espai frontal al rentamans serà $\geq 0,80$ m. - Paviment: Serà no lliscant - PORTES: - Amplada: $\geq 0,80$ m. - Obertura: Cap enfora o ser corredisses. - Manetes: S'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - RENTAMANS: - No tindrà peu ni mobiliari inferior que destorbi el seu ús. - MIRALLS: - Tenen col·locat el cantell inferior a una alçada $\leq 0,90$ m. - BARRES DE SUPORT: - Es disposaran dues barres de suport, col·locades a una alçada entre 0,70 i 0,75 m, perquè permeti agafar-se amb força en la transferència lateral a wàter i bidet. - La barra situada al costat de l'espai d'apropament serà abatible. - AIXETES, ACCESSORIS i MECANISMES: - Alçada de col·locació: no superior a 1,40 m i no inferior a 0,40 m. - Les aixetes s'accionaran mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - Les aixetes de les banyeres es col·locaran al centre, i no als extrems.	✓
CUINA:	- Hi ha entre 0,00 i 0,70 m d'alçada respecte a terra un espai lliure de gir d'1,50 m de diàmetre, com a mínim.	✓
AIXETES, ACCESSORIS i MECANISMES	- Les claus de pas, mecanismes elèctrics, porters automàtics, timbres, quadres generals, etc. han d'estar a una alçada mínima de 0,40 m i màxima d'1,40 m sobre el terra, i a una distància de 0,60 m de les cantonades. - Les aixetes s'accionaran mitjançant mecanismes de pressió o palanca.	✓

5. PLAÇA D'APARCAMENT ADAPTADA

Identificació plaça/ces: [Identificació](#)

PARÀMETRES GENERALS:	- Dimensions mínimes pel vehicle: 2,20 m x 4,50 m - Espai d'apropament: $\geq 0,90$ m d'amplada, que pot ser compartit i que ha de permetre la inscripció- davant de la porta del conductor- d'un cercle d'1,50 m de diàmetre. Està comunicat amb un itinerari d'ús comunitari adaptat.	
SENYALITZACIÓ:	- Les places d'aparcament i l'itinerari d'accés a la plaça es senyalitzen conjuntament amb el símbol d'accessibilitat a terra i un senyal vertical visible, amb la inscripció <i>"reservat a persones amb limitacions"</i>	

6. RESERVA D'ESPAI PER A ASCENSOR PRACTICABLE

A l'espai previst per a un ascensor practicable, no es permet la col·locació de cap ascensor que no sigui practicable.

PARÀMETRES GENERALS per a un ascensor practicable (correspon a un ascensor per a 6 persones i 450Kg)	TIPUS D'ASCENSOR $v \leq 1\text{m/s}$	RECINTE $\geq$				FOSSAT $\geq$	SALA DE MÀQUINES $\geq$		
		Amplada	Fondària	Espai sobre última parada	Amplada portes	Profunditat	Amplada	Fondària	Alçada lliure mínima
	HIDRÀULIC	1,55 m	1,55 m	3,40 m	0,80 m	1,20 m	2,00 m	2,00 m	2,00 m
	ELÈCTRIC	1,55 m	1,65 m	3,60 m	0,80 m	1,20 m	1,55 m	2,20 m	2,00 m
	ELÈCTRIC amb sala de màquines en recinte	1,55 m	1,65 m	3,60 m	0,80 m	1,40 m	Sala de màquines en recinte		

A títol orientatiu i sempre d'acord amb els requeriments del fabricant

3.5 Salubritat CTE-HS

L'edifici projectat dona resposta a les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció contra la humitat (que afecta executivament al disseny dels tancaments), disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten al conjunt de l'edifici.

HS-1. Protecció contra la humitat

L'edifici garanteix l'exigència executiva HS 1 de protecció contra la humitat.

Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al document executiu HS1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:

Per al disseny de murs i terres:

- el terreny té un coeficient de permeabilitat $10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s
- el nivell freàtic es troba a un nivell Mitjà

El que suposa un grau d'impermeabilitat 2 per als murs en contacte amb el terreny i un grau d'impermeabilitat 4 per les terres en contacte amb el terreny.

Pel que fa al disseny de les façanes:

- grau d'exposició al vent: zona eòlica C
- zona pluviomètrica III
- l'altura de coronament de l'edifici és entre 16 i 40 metres, en un entorn E1.

El que suposa un grau d'impermeabilitat 3.

El control del risc de condensacions queda recollit i justificat en la fitxa de compliment del DB HS 1.

- Justificació solució de façana (mòduls de contenidors) reflectida a fitxa HS1:

Els tancaments de l'edifici tenen composicions diferents en cadascuna de les façanes.

En el cas dels allotjaments, el tancament interior és la xapa de tancament dels propis contenidors, amb un extradossat interior autoportant conformat per 2 plaques de cartó-guix DF i aïllament de llana de roca de 48mm a la cambra, a banda i banda de la xapa del contenidor.

A l'exterior d'aquest tancament es col·loca una subestructura d'acer galvanitzat on es fixa un panell d'alumini tipus minionda, espessor de xapa de 0'9 mm i dimensió transversal d'ona de 18 mm.

La solució proposada per al grau d'impermeabilitat existent és, per a tots els casos, del tipus R3+C1, superior a les mínimes exigides en el Document Bàsic. El tancament de xapa propi del contenidor amb l'extradossat interior s'ha assimilat a una fulla principal d'espessor mig C1. El catàleg d'elements constructius del CTE, descriu el següent:

“También puede considerarse equivalente a C1 un elemento ligero de cerramiento con las siguientes características:

- Compatibilidad de sus movimientos, debidos a las acciones e influencias previsibles, con el resto de los componentes de la solución;*
- Permeabilidad al agua y al aire que proporcione una suficiente estanquidad.*

Referent al revestiment exterior, el panell d'alumini tipus minionda compleix les exigències d'un revestiment exterior de tipus R3 descrits en el DB HS:

- Estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo;*
- Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;*
- Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;*
- Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, de forma que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo*
- Estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.*

A més, es compleixen les condicions constructives per als punts singulars de les façanes, descrites en el punt 2.3.3 del DB HS.

✓ S'adjunta Fitxa justificativa DB HS1 “Protecció enfront a la humitat”

Ref. del projecte: Construcció de 40 allotjaments d⁺

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art.13.1 Part I CTE)

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

MURS

Coefficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K_s (cm/s)	$\geq 10^{-2}$	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$	✓	$\leq 10^{-5}$		Grau d'impermeabilitat ⁽³⁾	1
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta	Mitja		Baixa	✓		

TERRES

Coefficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K_s (cm/s)	$> 10^{-5}$	✓	$\leq 10^{-5}$		Grau d'impermeabilitat ⁽⁴⁾	2
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta	Mitja	Baixa	✓		

FAÇANES

Zona Pluviomètrica ⁽⁵⁾ Taula 5		II		III	✓	IV		V	Grau d'impermeabilitat ⁽⁷⁾	3	
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C										✓
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)		≤ 15				16-40	✓	41-100			
Classe d'entorn ⁽⁶⁾ Taula 6						E0		E1			✓

COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓
--	---

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.

✓

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la Part I del CTE)

Façanes	✓
Mitgeres descobertes	

DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES

Zona Pluviomètrica Taula 5	II		III	✓	IV		V		Grau d'impermeabilitat	
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C									✓
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15		16-40	✓	41-100					
Classe d'entorn Taula 6	E0					E1	✓			
									3	

CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

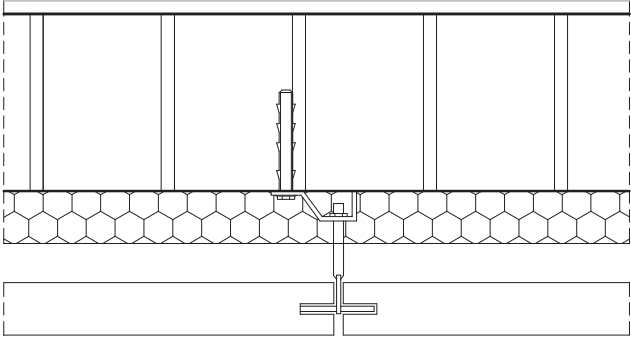
FAÇANA CARA VISTA	Amb cambra d'aire	Ventilada		Grau ≤ 5	B3+C1							
		No ventilada		Grau ≤ 2	B1+C1+J1+N1			C1+H1+J2+N2				
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2			B2+C1+J1+N1				
				Grau ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2							
				Grau ≤ 5	B3+C1							
	Sense cambra d'aire			Grau ≤ 2	B1+C1+J1+N1			C1+H1+J2+N2				
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2							
				Grau ≤ 5	B3+C1							
FAÇANA AMB REVESTIMENT CONTINU	Amb cambra d'aire	Ventilada		Grau ≤ 5	B3+C1							
		No ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	Grau ≤ 4	R1+B2+C1							
				Grau ≤ 5	B3+C1							
			aïllament situat a la cambra d'aire	Grau ≤ 4	R1+B2+C1							
				Grau ≤ 5	B3+C1							
	Sense cambra d'aire		aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	Grau ≤ 4	R1+B2+C1							
				Grau ≤ 5	R3+C1							
			aïllament a l'interior del full principal	Grau ≤ 2	R1+C1							
				Grau ≤ 3	R1+B1+C1							
				Grau ≤ 5	R3+C1		✓	B3+C1				
FAÇANA AMB REVESTIMENT DISCONTINU	Amb cambra d'aire	Ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	Grau ≤ 5	B3+C1				✓			
			aïllament situat a la cambra d'aire	Grau ≤ 4	R2+C1							
			Grau ≤ 5	R3+C1			R2+B1+C1			B3+C1		
		No ventilada	Grau ≤ 4	R1+B2+C1								
			Grau ≤ 5	R2+B1+C1								
	Sense cambra d'aire			Grau ≤ 5	R3+C1			R2+B1+C1			B3+C1	

CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS

Les característiques dels punts singulars de les façanes es correspondran amb les especificacions de l'apartat 2.3.3 del DB HS 1 i es reflecteixen als plànols, amidaments o plec de condicions segons correspongui.	✓
--	---

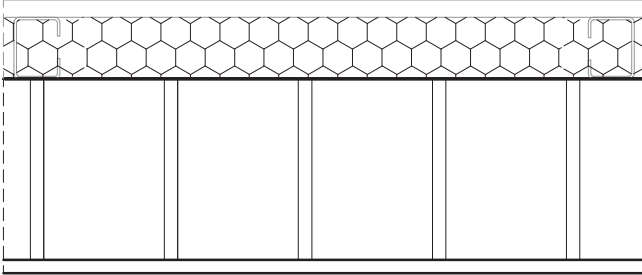
FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT

Disseny de façanes

Façana amb revestiment discontinu amb cambra d'aire ventilada amb l'aïllament situat a l'exterior del full principal		B3+C1	Grau d'impermeabilització ≤ 5
	C1	Full principal: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents: - Fàbrica de mig peu de maó ceràmic La succió del maó ha de ser $\leq 0,45 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ - Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix. - Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció $\leq 0,32 \text{ g}/\text{cm}^3$. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser $\leq 5 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser $\leq 7 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ - Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix	✓
	B3	Barrera contra la penetració d'aigua de resistència molt alta a la filtració - Cambra d'aire ventilada, de 3 a 10 cm de gruix, situada a l'exterior de l'aïllament + aïllament no hidròfil S'han de disposar d'obertures de ventilació l'àrea efectiva de les quals sigui, com a mínim, igual a $120 \text{ cm}^2 / 10\text{m}^2$ de pany de façana entre forjats, repartides al 50% entre la part superior i inferior. Es poden utilitzar com a obertures reixetes, juntes verticals desproveïdes de morter, juntes obertes en el revestiment que tinguin una amplada més gran de 5 mm o altra solució que produeixi el mateix efecte.	✓

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT

Disseny de façanes

Façana amb revestiment continu sense cambra d'aire		R3+C1	Grau d'impermeabilització ≤ 5
	R3	Revestiment exterior de resistència molt alta a la filtració - Revestiment continu: Estantquitat a l'aigua suficient perquè l'aigua de filtració no entri en contacte amb el full del tancament disposat immediatament pel seu interior Adherència al suport suficient per garantir la seva estabilitat Permeabilitat al vapor suficient per evitar el seu deteriorament com a conseqüència d'una acumulació de vapor entre ell i el full principal Adaptació als moviments del suport i comportament molt bo enfront a la fissuració, de manera que no es fissuri degut als esforços mecànics produïts pel moviment de la estructura, pels esforços tèrmics relacionats amb el clima i amb l'alternància dia-nit, ni per la retracció del material del qual està constituït. Estabilitat enfront als atacs físics, químics i biològics que eviti la degradació de la seva massa.	✓
	C1	Full principal: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents: - Fàbrica de mig peu de maó ceràmic La succió del maó ha de ser $\leq 0,45 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ - Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix. - Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció $\leq 0,32 \text{ g}/\text{cm}^3$. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser $\leq 5 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser $\leq 7 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ - Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim.	✓

HS-2. Recollida i evacuació de residus

Es preveuen els espais necessaris per a la recollida i evacuació de residus de l'equipament públic i dels allotjaments dotacionals per tal de satisfer l'exigència executiva HS-2.

El projecte preveu un espai de reserva de residus. Aquest sistema ha de preveure en els edificis i allotjaments dotacionals unes reserves d'espais comunitaris per deixar els contenidors i els cubells, respectivament. Es crearà un departament comunitari amb les dimensions suficients per allotjar el volum de residus generats i separat per fraccions.

Superfície útil del magatzem:

$$S_R = P \times \Sigma (F_f \times M_f)$$

sent,

S_R , la superfície de reserva (m^2).

P, el nombre estimat d'ocupants de l'edifici (1 per habitació individual i 2 per habitació doble).

M_f , un factor de majoració, donat que no tots els ocupants de l'edifici separen els residus.

F_f , factor de fracció (m^2 /persona), que s'obté de la taula:

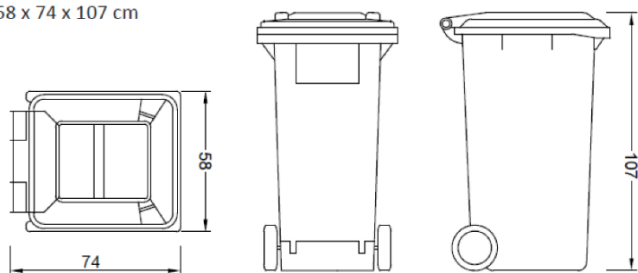
Tabla 2.2 Factor de fracción	
Fracción	F_f en m^2 /persona
Papel / cartón	0,039
Envases ligeros	0,060
Materia orgánica	0,005
Vidrio	0,012
Varios	0,038

L'espai de reserva de residus es trobarà en la planta baixa (en el cas dels allotjaments dotacionals) i en la planta soterrani (equipament públic), amb un àrea que complirà amb lo establert en la fitxa corresponen o la establerta per l'ajuntament de Barcelona a la seva circular 085/2011 i tindrà les següents característiques:

- Disseny i emplaçament que garanteixi que la temperatura interior no superi els 30°C.
- Revestiment de les parets i terres impermeable i de fàcil neteja.
- Trobades entre les parets i els terres arrodonides.
- Instal·lacions:
 - Una presa d'aigua amb vàlvula de tancament, ($q \geq 0,2$ l/seg, DB HS-4).
 - Bunera sifònica antimúrida al terra, (desguàs $\varnothing \geq 50$ mm, DB HS-5).
 - Il·luminació artificial que proporcioni ≥ 100 lux a una alçada respecte el terra d'1 m.
 - Base d'endoll fixa 16A 2p+T.

Pel que fa als contenidors s'ha previst que tots siguin de 240 litres independentment de la fracció segons,

Contenedor de 240 l:
58 x 74 x 107 cm



Per tant, l'edifici disposarà de magatzems per contenidors de residus, tal i com disposa el DB HS2, complint les condicions i característiques d'aquest DB, així com les determinades a les ordenances metropolitanas de l'edificació.

També es reservarà a l'interior de cada allotjament dotacional un espai de 150 dm³ per recollida segregada, que permeti la separació de les fraccions d'envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i la resta. Per tant, els edificis disposaran de magatzems per contenidors de residus, tal i com disposa el DB HS2, complint les condicions i característiques d'aquest DB, així com les determinades a les ordenances metropolitanas de l'edificació. Respecte als allotjaments dotacionals, aquests disposaran d'espais d'emmagatzematge, d'acord també amb el DB HS2 i l'article 7 del Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis, coincident amb l'ordenança municipal. En tots els casos s'aplicarà l'opció més restrictiva.

No obstant, la circular interna 085/2011 EDIFICACIÓ del 7 de novembre de 2011 sobre Cambra de residus en els edificis d'allotjaments dotacionals estipula que la superfície de l'espai de reserva serà el resultat de multiplicar el nombre estimat d'ocupants habituals de l'edifici que equival a la suma del nombre total de dormitoris senzills i el doble del nombre total de dormitoris dobles, per el factor de fracció (m²/persona) segons la taula 2.2. Això suposa:

- Quan es tracti de zones de la ciutat amb recollida centralitzada amb contenidors de carrer, es consideraran les fraccions de paper/cartró, envasos lleugers, matèria orgànica, vidre i varis i la superfície serà la corresponent a 0,154 m²/persona.
- La superfície mínima de l'espai de reserva serà de 3,5 m².
- En conseqüència, no seran d'aplicació els arts. 144 i següents de les OO.MM. del PGM.

- Espai d'emmagatzematge immediats als allotjaments dotacionals:

Capacitat d'emmagatzematge (dm³) per a cada fracció, en funció de:

CA –coeficient d'emmagatzematge en dm³ per ocupant i per fracció (paper/cartró → 10,85; matèria orgànica → 3,00; envasos lleugers → 7,80; vidre → 3,36; varis → 10,50).

Pv –nombre d'ocupants de l'allotjament dotacional.

L'espai d'emmagatzematge de cada fracció tindrà un volum mínim de 45 dm³ i una superfície mínima en planta 0,3x0,3m per a cada fracció; (45x5=225 dm³) que supera àmpliament el volum mínim de 150 dm³ per a les 5 fraccions que s'especifica en el D.21/2006 d'Ecoeficiència.

✓ **S'adjunta Fitxa justificativa DB HS2 "Recollida i evacuació de residus"**

Ref. del projecte: 40 ALLOTJAMENTS DOTACIONAL

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus (art.13.2 Part I CTE)

"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	Espais comuns de l'edifici		Interior de l'habitatge	
	En funció del sistema de recollida municipal →	Previsió de magatzem o espai de reserva		Espai d'emmagatzematge immediat
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors	Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.	✓
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva		
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2			✓

HS 3: Qualitat de l'aire interior

En concordança amb les disposicions transitòries del CTE s'aplicaran les solucions constructives habituals per a la ventilació i limitació de la contaminació de l'aire interior dels edificis.

Allotjaments dotacionals:

El sistema escollit pels allotjaments dotacionals és una ventilació mecànica amb entrades d'aire a través d'airejadors o microventilació ubicats a les fusteries d'alumini. L'extracció es realitza mitjançant un ventilador de commutació electrònica situat en el bany de cada allotjament dotacional i amb boques d'extracció higrorregulables a cuina i banys de cada allotjament dotacional.

Equipament:

Al no tractar-se d'un edifici d'allotjaments dotacionals aquesta secció només serà d'aplicació als locals de residus de l'edifici. Aquest haurà de disposar d'una ventilació híbrida o mecànica i compliran les següents exigències:

1. Per ventilació híbrida les obertures es comunicaran directament amb l'exterior
2. Les obertures d'extracció es disposaran sempre al compartiment més contaminat.
3. Les obertures d'extracció es connectaran als conductes d'extracció
4. Els conductes d'extracció no es compartiran amb local d'altres usos

La resta d'espais de l'edifici compliran les exigències bàsiques establertes al RITE.

✓ ***S'adjunta Fitxa justificativa DB HS3 "Qualitat de l'aire interior"***

Ref. del projecte: 40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS I UN EQUIPAMENT PÚBLIC A LA AV. DEL CARRILET 22-24, SANTS-MONJUÏC

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior (art.13.3 Part I CTE)

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

I. VENTILACIÓ:

HABITATGES (Locals habitables) ⁽¹⁾	Ventilació general ⁽²⁾ sistema: híbrid, o bé mecànic Àmbit: Conjunt de l'habitatge (locals habitables) - S'aportará un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de CO₂ sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO₂ que excedeixi 1.600 ppm sigui < 500.000 ppm·h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Apèndix C ⁽³⁾ del DB HS3. - El cabal d'aire exterior aportat serà suficient per a eliminar els contaminants no directament relacionats amb la presència humana. Aquesta condició es considera satisfeta amb l'establiment d'un cabal mínim d'1,5 l/s per local habitable en els períodes de no ocupació. Les dues condicions anteriors es consideren satisfetes establint una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 (cabals mínims en funció del nombre de dormitoris (D) de l'habitatge). Taula 2.1 DB HS 3 Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Cabals mínims ⁽⁴⁾</th><th colspan="3">Habitatge amb:</th></tr> <tr> <th>0 - 1 D</th><th>2 D</th><th>≥ 3 D</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Admissió d'aire des de l'espai exterior ⁽⁵⁾</td><td>Dormitoris - 1 de principal:</td><td>8 l/s</td><td>8 l/s</td><td>8 l/s</td></tr> <tr> <td>- altres dormitoris:</td><td>-</td><td>4 l/s</td><td>4 l/s</td></tr> <tr> <td colspan="2">Sales d'estar i menjadors:</td><td>6 l/s</td><td>8 l/s</td><td>10 l/s</td></tr> <tr> <td rowspan="2">Extracció d'aire viciat ⁽⁶⁾</td><td>Locals humits Mínim per local:</td><td>6 l/s</td><td>7 l/s</td><td>8 l/s</td></tr> <tr> <td>Habitatge Mínim en total:</td><td>12 l/s</td><td>24 l/s</td><td>33 l/s</td></tr> </tbody> </table> (L'Apèndix C del DB HS 3 determina un escenari de funcionament teòric de l'habitatge per tal que es pugui complir l'exigència de forma alternativa als valors de la Taula.)	Cabals mínims ⁽⁴⁾		Habitatge amb:			0 - 1 D	2 D	≥ 3 D	Admissió d'aire des de l'espai exterior ⁽⁵⁾	Dormitoris - 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s	- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s	Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s	Extracció d'aire viciat ⁽⁶⁾	Locals humits Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s	Habitatge Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s	☒
Cabals mínims ⁽⁴⁾				Habitatge amb:																													
		0 - 1 D	2 D	≥ 3 D																													
Admissió d'aire des de l'espai exterior ⁽⁵⁾	Dormitoris - 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s																													
	- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s																													
Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s																													
Extracció d'aire viciat ⁽⁶⁾	Locals humits Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s																													
	Habitatge Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s																													
Locals no habitables - Magatzem de residus - Trasters - Aparcaments	Ventilació addicional - Es disposará d'un sistema que permeti extreure els contaminants que es produeixen durant l'ús de l'aparell de cocció de la cuina, de forma independent de la ventilació general dels locals habitables. Àmbit: Cuina Cabal mínim de 50 l/s: Extracció mecànica de bafs i contaminants de la cocció ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ Ventilació complementària Àmbit: Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina. Elements: Finestres o portes exteriors practicables ⁽⁵⁾ Superfície practicable ≥ 1/20 de la superfície útil de l'estança.	☐																															
Locals d'altres tipus	- Cal observar les condicions establertes pel RITE.	☒																															

II. EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques, exigències:

Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques ⁽¹⁰⁾
☐

notes:

- (1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuïdors interiors.
- (2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).
- (3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*
- (4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*
 - Locals secs:** p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.
 - Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
 - Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.
 - Locals humits:** p.e: cambres higièniques i cuines.
 - Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent.

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.
- (5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:
 - Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre $D \geq H/3$, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i $D \geq 3$ m.
- (6) L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:
 - Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim; 2 m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància ≤ 2 m.
 - Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.
- (7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de coccio amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.
- (8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.
- (9) Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.
- (10) **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques:** Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD. 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD. 919/2006) i algunes Ordenances municipals.

HS 4: Subministrament d'aigua

La instal·lació de fontaneria serà de nova execució i donarà servei a cada allotjament dotacional i a l'equipament per separat.

La instal·lació de fontaneria donarà servei als 40 allotjaments dotacionals, els serveis comuns, i l'equipament.

El subministrament als allotjaments dotacionals serà directe de la xarxa pública amb comptadors divisionaris centralitzats a planta baixa fins la planta cinquena. A partir d'aquesta planta es disposaran de grups de pressió.

Els allotjaments dotacionals disposaran d'aigua freda i calenta que alimentaran els següent equips: rentamans, dutxes i piques. També s'alimentarà d'aigua freda i calenta la cuina col·lectiva i la zona de bugaderia de planta primera. Es deixarà una presa d'aigua freda i una altra de calenta per a l'alimentació de la rentadora i rentavaixelles perquè aquests equipaments puguin ser bitèrmics.

L'equipament disposa d'aigua freda que alimentarà els inodors, rentamans, piques, preses d'aigua de sales tècniques i reg. La instal·lació d'aigua calenta es limitarà a una previsió en l'office i el canviador ubicats a la planta soterrani amb origen en un termo-acumulador elèctric.

Els comptadors s'ubiquen de forma centralitzada en armaris a la planta baixa, en zona d'ús comunitari de fàcil i lliure accés des del vestíbul d'entrada dels allotjaments. Les seves dimensions són d'acord a les especificacions fixades per la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la seva lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garanteix la seva ventilació així com el seu desguàs per gravetat a la xarxa de sanejament.

S'han tingut en compte les següents mesures correctores mecàniques directes sobre el consum d'aigua:

- Reguladors de pressió de l'aigua d'entrada

S'instal·larà un regulador de pressió de l'aigua pel comptador individual d'entrada d'aigua, de manera que es garanteixi una sortida d'aigua potable amb una pressió màxima de 2 quilograms i mig per cm^2 ($2'5\text{kg/cm}^2$) durant tots els mesos de l'any.

- Airejadors per aixetes i dutxes

S'instal·laran mecanismes economitadors d'aigua, de manera que per una pressió de $2'5\text{kg/cm}^2$ tinguin un cabal màxim de 8l/min per a aixetes i de 10l/min per a les dutxes.

- Cisternes de WC

Les cisternes dels vàters han de tenir un volum de descàrrega màxim de 6 litres i doble sistema de descàrrega.

La instal·lació es dissenyarà de manera que garanteixi les exigències bàsiques HS-4 del CTE i altres reglamentacions, pel que fa a:

- Qualitat de l'aigua.
- Proteccions contra retorns.
- Condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió).
- Manteniment.
- Estalvi d'aigua.

S'adjunta fitxa resum de les condicions que han de complir les instal·lacions de fontaneria. Totes les instal·lacions s'han d'executar d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", les especificacions fixades per D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions de la Companyia subministradora.

✓ ***S'adjunta Fitxa justificativa DB HS4 "Subministrament d'aigua"***

Ref. del projecte: 40 ALLOTJAMENTS DOTACIONAL

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA					
Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua (art.13.4 Part I CTE) "Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua. Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."					
PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Qualitat de l'aigua	→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els materials de la instal·lació garantirán la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació. → El disseny de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.		✓	
	Protecció contra retorns	Sistemes antiretorn:	→ Se'n disposaran per tal d' evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓	
		S'establiran discontinuïtats entre:	→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació		
		Buidat de la xarxa:	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat		
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	Cabals instantanis mínims:	Aigua Freda q ≥ 0,04l/s → urinaris amb cisterna q ≥ 0,05l/s → "pileta" de rentamans q ≥ 0,10l/s → rentamans, bidet, inodor q ≥ 0,15l/s → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada q ≥ 0,20l/s → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador q ≥ 0,25l/s → rentavaixelles industrial (20 serveis) q ≥ 0,30l/s → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica q ≥ 0,60l/s → rentadora industrial (8kg) Aigua Calenta (ACS) q ≥ 0,03l/s → "pileta de rentamans q ≥ 0,065l/s → rentamans, bidet q ≥ 0,10l/s → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada q ≥ 0,15l/s → banyera < 1,40m rentadora domèstica q ≥ 0,20l/s → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) q ≥ 0,40l/s → rentadora industrial (8kg)	✓	
			Pressió:	→ Pressió mínima: Aixetes, en general → P ≥ 100kPa Escalfadors i fluxors → P ≥ 150kPa → Pressió màxima: Qualsevol punt de consum → P ≤ 500kPa	
			Temperatura d'ACS:	→ Estarà compresa entre 50°C i 65°C (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	
		Manteniment	Dimensions dels locals	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	✓
	Accessibilitat de la instal·lació		→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)		
	SENYALITZACIÓ	Aigua no apta per al consum	Identificació	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum.	✓
ESTALVI D'AIGUA	Paràmetres a considerar	Comptatge	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	✓	
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	✓	
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	✓	

HS 5: Evacuació d'aigües

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'edifici, conduint a la xarxa separativa municipal i evitant l'entrada dels gasos de la instal·lació als allotjaments dotacionals.

La instal·lació es dissenya de manera que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions pel que fa a:

- ventilació.
- traçat.
- dimensionat.
- manteniment.

en les següents condicions:

Ventilació	Es disposa d'un sistema de ventilació que permet la evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.
Traçat	El traçat i la pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant la retenció.
Dimensionat	La instal·lació es dimensiona per transportar els cabals previsibles en condicions segures.
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessibles.

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS-5 mitjançant el compliment del CTE (RD 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades per D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels serveis públics de sanejament" (D. 130/2003).

Els cabals d'aigües residuals es determinen a partir de les Unitats de descàrrega, UD, que estableix la següent taula del DB HS 5:

Tipus d'aparell sanitari		Unitats de desaigua UD
Lavabo		1
Bidet		2
Dutxa		2
Banyera		3
Inodor	Amb cisterna	4
Aigüera	De cuina	3
Safareig		3
Abocador		-
Bunera sifònica		1
Rentavaixelles		3
Rentadora		3
Cambrà de bany (lavabo, inodor, banyera i bidet)	Inodor amb cisterna	7
Cambrà de bany (lavabo, inodor i dutxa)	Inodor amb cisterna	6

El cabal d'aigües pluvials, la intensitat pluviomètrica, "B", del municipi Barcelona, comarca del Barcelonès, és de 135 mm/h (o l/h·m2) i s'ha obtingut de la Taula B1 en funció de la isoyeta, "B", 60, i de la zona pluviomètrica, que s'extreuen del mapa de la figura B1 (Apèndix B del CTE DB HS 5).

La xarxa d'evacuació d'aigües dona compliment a les condicions mínimes de disseny, dimensionat, execució, construcció, ús i manteniment establertes per el DB-HS5.

✓ ***S'adjunta Fitxa justificativa DB HS5 "Evacuació d'aigües"***

Ref. del projecte: 40 ALLOTJAMENTS DOTACIONAL

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art.13.5 Part I CTE)*"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els esorrentius".*

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Objecte	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

HS 6: Protecció enfront l'exposició al radó

A l'interior dels locals habitables, es limitarà el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny per sota del nivell de referència de 300 Bq/m³ (mitjana anual de concentració de radó).

S'adoptarà una de les següents solucions o altres que proporcionin un nivell de protecció igual o superior:

- Zona I: Barrera de protecció o bé Cambra d'aire ventilada
- Zona II: Barrera de protecció i també (Espai de contenció ventilat o bé Sistema de despressurització del terreny)

En aquest cas el projecte es troba en el municipi de Barcelona, equivalent a Zona I, per tant s'haurà d'adoptar una de les solucions del llistat anterior.

✓ ***S'adjunta Fitxa justificativa DB HS6 "Protecció contra l'exposició al radó"***

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA

Municipi(*): Barcelona

Zona: ZONA I

(*)Relació de municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS 6. Als municipis no inclosos en aquest apèndix no els hi és d'aplicació.

Les solucions que caldrà adoptar al projecte corresponen a municipis situats a la ZONA I.

☒ ZONA I☒ Barrera de protecció

o bé

☐ Cambra d'aire ventilada☐ ZONA II☐ Barrera de protecció

i també

☐ Espai de contenció ventilat

o bé

☐ Sistema de despressurització del terreny

CARACTERÍSTIQUES DE LES SOLUCIONS TÈCNIQUES PREVISTES

Característiques de les solucions que s'adopten al projecte per limitar o mitigar el pas del radó provinent del terreny a l'interior dels espais habitables:

☒ Barrera de protecció

- Està col·locada entre el terreny i els locals habitables de l'edifici.
- Té continuïtat: els junts i les trobades amb elements que l'interrompin estan segellats.
- No té fissures que permetin el pas del radó per convecció.
- Té un gruix (d) i un coeficient de difusió al radó (D) tal que l'exhalació a través de la barrera (E)⁽¹⁾ és inferior al valor d'exhalació límit (E_{lim})⁽²⁾.

Justificació: ☒ La barrera no es calcula, ja que és una làmina amb $D < 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$ i $d \geq 2 \text{ mm}$ ☐ La barrera es calcula⁽³⁾: $D = \quad \cdot 10 \quad \text{m}^2/\text{s}$ $d = \quad \text{mm}$ ☐ Espai de contenció ventilat *☐ Cambra d'aire ventilada horitzontal o vertical, connectada amb l'exterior i amb ventilació natural o mecànica.☐ Local no habitable amb ventilació natural o mecànica⁽⁵⁾perímetre de la cambra d'aire⁽⁴⁾: msuperfície de ventilació natural mínima: cm^2 ☐ Sistema de despressurització del terreny *

- Està format per una xarxa d'elements de captació, instal·lats sobre un reblert granular, amb conductes i/o arquetes poroses.
- El sistema de captació està connectat a un conducte d'extracció i a un sistema d'extracció mecànica⁽⁶⁾

Observacions⁽⁷⁾

(*) Caldrà comprovar l'eficàcia de la solució emprada mesurant la concentració de radó amb posterioritat a la intervenció.

Notes

- (1) El valor de l'exhalació al radó de la barrera (E) ve determinat pel gruix de la barrera (d), la constant de desintegració del radó (λ), i la longitud de difusió del radó a la barrera (l), segons la fórmula $E = \frac{3 \cdot 10^5 \cdot \lambda \cdot l}{\sinh(\frac{d}{l})}$ (apartat 3.1.2.3. del DB HS 6).
- (2) El valor de l'exhalació límit (E_{lim}) ve determinat per la concentració de disseny (C_d), que és un 10% del nivell de referència (300 Bq/m^3), el cabal de ventilació del local a protegir (Q) i la superfície de la barrera (A), segons la fórmula $E_{lim} = C_d \cdot Q/A$ (apartat 3.1.2.2. del DB HS 6).
- (3) El dimensionament de la barrera s'ha calculat seguint el procediment descrit a l'apartat 3.1.2. del DB HS6 (veure fitxa "Dimensionament de la barrera de protecció contra el radó").
- (4) Tant si es tracta d'una cambra d'aire vertical com horitzontal, caldrà indicar el seu perímetre total. L'àrea mínima de ventilació natural serà de $10 \text{ cm}^2/\text{m}$ de perímetre, i les obertures es disposaran a totes les façanes de forma homogènia, quan es tracti d'una cambra horitzontal (si $\text{Sup.} > 100 \text{ m}^2$), o en la part superior, quan es tracti d'una cambra vertical.
- (5) Quan l'espai de contenció ventilat sigui un local no habitable, es considera suficient la ventilació mínima necessària establerta pel DB HS 3 (Qualitat de l'aire interior) o pel RITE (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis), segons correspongui.
- (6) Les boques d'expulsió es situaran segons l'especificat a l'apartat 3.2.1. del DB HS 3 (Qualitat de l'aire interior), excepte en el que fa referència a la disposició a la coberta, que es considera opcional.
- (7) En aquest apartat, es poden indicar les solucions complementàries de protecció contra el radó que s'adopten al projecte, sota el criteri i responsabilitat del tècnic projectista, i sempre que es justifiqui que es compleixen les exigències bàsiques.

3.6 Protecció contra el soroll CTE-HR

El present punt té per objecte la demostració del compliment de les exigències recollides en el Document Executiu de Protecció contra el soroll (DB-HR), del CTE, així com d'altres normatives autonòmiques i municipals en matèria d'acústica.

A continuació es defineixen les prestacions en base a les exigències:

- CTE DB HR, de protecció contra el soroll:

Als edificis de nova construcció i de rehabilitació integral d'edificis no catalogats es garantirà que el soroll percebut a dins dels edificis, limiti el risc de molèsties que el soroll pugui produir als usuaris com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment, no posi en perill la salut dels usuaris i els hi permeti realitzar satisfactòriament les seves activitats amb condicions normals d'utilització. Amb el compliment de les exigències anteriors l'edifici és conforme amb els objectius de qualitat acústica a l'espai interior incloses a la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll.

El projecte és d'obra nova i per tant, és d'aplicació el compliment del DB-HR i resta sotmès a la Llei 37/2003, del Soroll.

- DECRET 21/2006, del 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis:

A edificis de nova construcció, als procedents de reconversió d'antigues edificacions i a les obres de gran rehabilitació es garantirà la protecció contra el soroll.

El projecte és d'obra nova i per tant, és d'aplicació el compliment del DECRET 21/2006.

- Ordenança del Medi Ambient de Barcelona (OMA), del 28 d'Abril del 2014:

En actes, establiments, activitats, aparells, serveis, edificis, instal·lacions fixes i mòbils i qualsevol altre emissor acústic, es regula la protecció del medi ambient amb el control de la contaminació acústica produïda pel soroll i les vibracions, per evitar i reduir els danys i efectes nocius que se'n puguin derivar per a la salut humana, els béns, els espais comunitaris o el medi ambient exterior i interior.

El projecte conté maquinària exterior per tant, és d'aplicació el compliment de l'OMA i resta sotmès a les prescripcions de la Llei 16/2002, de protecció contra la contaminació acústica. Per satisfer aquest objectiu, el projecte es construirà i mantindrà de tal manera que els elements constructius que conformen els seus recintes tinguin unes característiques acústiques adequades per reduir la transmissió de soroll aeri, del soroll d'impactes i del soroll i vibracions de les instal·lacions pròpies de l'edifici, i per limitar el soroll reverberant dels recintes.

3.6.1. Condicionants de l'entorn

Els tancaments en contacte amb l'exterior es dissenyen d'acord al DB HR per tal de garantir l'aïllament a soroll exterior corresponent al valor de l'índex de soroll dia, L_d , que es defineix a continuació:

La façana de l'Avinguda del Carrilet presenta un índex de soroll de dia, $65 < L_d \leq 70$ dB(A), d'acord al mapa de capacitat acústica, concretament de 66 dB(A) segons el Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental de l'Ajuntament de Barcelona. Seguint la taula 2.1 del DB-HR, el valor límit d'aïllament de façanes i cobertes de recintes protegits serà per a dormitoris, $D_{2m,nT,Atr}$, de 37 dB(A) i per a estances (menjador, sala d'estar), $D_{2m,nT,Atr}$, de 32 dB(A).

La façana del carrer peatonal paral·lel al Carrer de la Riera Blanca presenta un índex de soroll de dia, $60 < L_d \leq 65$ dB(A), d'acord al mapa de capacitat acústica, concretament de 62 dB(A) segons el Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental de l'Ajuntament de Barcelona. El valor límit d'aïllament de façanes i cobertes de recintes protegits serà per a dormitoris, $D_{2m,nT,Atr}$, de 32 dB(A) i per a estances (menjador, sala d'estar), $D_{2m,nT,Atr}$, de 30 dB(A).

La façana del carrer peatonal paral·lel a la Rambla del Badal presenta un índex de soroll de dia, $60 < L_d \leq 65$ dB(A), d'acord al mapa de capacitat acústica, concretament de 64 dB(A) segons el Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental de l'Ajuntament de Barcelona. El valor límit d'aïllament de façanes i cobertes de recintes protegits serà per a dormitoris, $D_{2m,nT,Atr}$, de 32 dB(A) i per a estances (menjador, sala d'estar), $D_{2m,nT,Atr}$, de 30 dB(A).

La façana posterior a l'Avinguda del Carrilet presenta un índex de soroll de dia, $L_d \leq 60$ dB(A), d'acord al mapa de capacitat acústica, concretament de 50 dB(A) segons el Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental de l'Ajuntament de Barcelona. El valor límit d'aïllament de façanes de recintes protegits serà, $D_{2m,nT,Atr}$, de 30 dB(A).

3.6.2. Definició acústica dels espais

L'edifici presenta els següents tipus d'espais:

- Unitats d'ús: cada allotjament dotacional
- Recintes habitables protegits: dormitoris, sales d'estar-menjador-cuina de cada allotjament dotacional
- Recintes habitables no protegits: banys, safareigs de cada allotjament dotacional
- Recintes no habitables: vestíbuls i espais comuns de circulació, espais de reserva (recinte de residus, cambra de neteja, magatzem, etc.), recintes i quadres de comptadors (aigua, electricitat, telecomunicacions), recintes i patinets d'instal·lacions
- Recintes d'instal·lacions: recinte d'ascensor dels allotjaments (amb la maquinària a l'interior) de PB a P9, recinte d'ascensor de l'equipament (amb la maquinària a l'interior) de PS a P1, bugaderies a P3, P5, P7 i P9, Estació Transformadora a PB
- Recintes d'activitat: equipament públic cultural / social

3.6.3. Definició dels valors d'aïllament acústic per als diferents elements constructius

Els elements constructius compleixen amb les condicions d'aïllament acústic d'acord amb el CTE HR i l'article 5 del Decret 21/2006 d'Ecoeficiència en els edificis, segons el qual els elements de separació entre habitatges i espais comunitaris o entre diferents habitatges ha d'incorporar unes solucions constructives que comportin un aïllament mínim a soroll aeri, RA, de 48 dB(A); les obertures dels tancaments exteriors d'habitatges un aïllament mínim a soroll aeri, RA, de 28 dB(A); els elements horitzontals de separació entre habitatges i cobertes transitables o entre diferents habitatges un nivell inferior a soroll d'impacte, Ln, de 74 dB.

Els valors de les exigències d'aïllament acústic, s'exposen a les fitxes resum de protecció contra el soroll del DB-HR.

Els valors de justificació d'aïllament acústic, s'exposen a les fitxes resum seguint l'opció general d'aïllament acústic de l'Annex K.2 DB-HR.

3.6.4. Definició dels valors del temps màxim de reverberació

Les aules de l'equipament públic cultural / social es dimensionaran d'acord amb el DB HR i es garantirà que amb les sales buides (sense ocupació ni mobiliari) el temps de reverberació no sigui major que 0,7 segons.

El menjador comunitari dels allotjaments dotacionals es dimensionarà d'acord amb el DB HR i es garantirà que amb la sala buida el temps de reverberació no sigui major que 0,9 segons.

Els valors de justificació del temps de reverberació, s'exposen a les fitxes resum seguint el mètode general del temps de reverberació i de l'absorció acústica de l'Annex K3 del DB-HR.

- ✓ ***S'adjunten fitxes justificatives de les exigències de protecció contra el soroll DB-HR***
- ✓ ***S'adjunten fitxes justificatives de l'opció general d'aïllament acústic Annex K2 DB-HR***
- ✓ ***S'adjunten fitxes justificatives del mètode general del temps de reverberació i de l'absorció acústica Annex K3 DB-HR***

Ref. del projecte: 40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS I UN EQUIPAMENT PÚBLIC, AV. CARRILET 22-24, BCN

ÀMBIT D'APLICACIÓ

obra nova	✓	rehabilitació integral	
ampliació, reforma, rehabilitació o rehabilitació integral en edificis catalogats			
No els hi és d'aplicació el DB HR			
ÚS DE L'EDIFICI			
residencial privat		residencial públic	
administratiu		docent	
		sanitari	
		altres	✓
UNITATS D'ÚS			
una única unitat d'ús		diverses unitats d'ús	✓

EXIGÈNCIES D'AÏLLAMENT ACÚSTIC

SEPARACIONS VERTICALS INTERIORS			a soroll aeri	
Separacions en la mateixa unitat d'ús		envans	$R_A \geq 33\text{dBA}$	✓
Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús	El recinte no comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	entre el recinte protegit i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$	✓
		entre el recinte habitable i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$	✓
	El recinte comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	paret del recinte protegit	$R_A \geq 50\text{dBA}$	
		porta o finestra del recinte protegit	$R_A \geq 30\text{dBA}$	
		paret del recinte habitable ⁽¹⁾	$R_A \geq 50\text{dBA}$	
		porta o finestra del recinte habitable ⁽¹⁾	$R_A \geq 20\text{dBA}$	
Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor d'instal·lacions o d'activitat		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$D_{nTA} \geq 55\text{dBA}$	✓
		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$	
Recinte de l'ascensor (sense maquinària al recinte)		entre unitat d'us i caixa d'ascensor	$R_A \geq 50\text{dBA}$	

TANCAMENTS EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR

a soroll aeri
FAÇANES, COBERTES I TERRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR, $D_{2m,nT,Atr}$ en dBA
$D_{2m,nT,Atr}$ en funció de l' L_d

FAÇANA A CARRER

L_d carrer dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu		Quan el soroll al que estigui sotmès el tancament sigui d'aeronaus, els valors $D_{2m,nT,Atr}$ s'incrementaran en 4dBA
		Dormitoris	Estances	Estances	Aules	
$L_d \leq 60$		30	30	30	30	
$60 < L_d \leq 65$	✓	32	30	32	30	
$65 < L_d \leq 70$	✓	37	32	37	32	
$70 < L_d \leq 75$		42	37	42	37	
$L_d > 75$		47	42	47	42	

Ref. del projecte: 40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS I UN EQUIPAMENT PÚBLIC, AV. CARRILET 22-24, BCN

FAÇANA A PATI (Les façanes que donin a pati d'illa tancats, patis interiors o façanes no sotmeses directament a soroll de trànsit, aeronaus, activitats industrials, comercials o esportives, es considerarà un índex de soroll dia, L_d , 10dBA menor que l'índex de soroll dia de la zona.)

L_d carrer dBA	L_d Pati dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu	
			Dormitoris	Estances	Estances	Aules
$L_d \leq 60$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	$L_d \leq 60$	✓	30	30	30	30
$65 < L_d \leq 70$	$L_d \leq 60$	✓	30	30	30	30
$70 < L_d \leq 75$	$60 < L_d \leq 65$		32	30	32	30
$L_d > 75$	$65 < L_d \leq 70$		37	32	37	32

MITGERES

a soroll aeri

El conjunt dels dos tancaments que conformen la mitgera o

$D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$

Cada un dels tancaments que conformen la mitgera

$D_{2m,nT,Atr} \geq 40\text{dBA}$

SEPARACIONS HORIZONTALS INTERIORS

a soroll d'impacte

a soroll aeri

Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús	entre el recinte emissor i recinte protegit	$L'_{nT,w} \leq 65\text{dB}$	✓	$D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$	✓
	entre el recinte emissor i recinte habitable	no té exigència	✓	$D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$	✓
Separació entre una unitat d'ús i un recinte d'instal·lacions o d'activitat	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$L'_{nT,w} \leq 60\text{dB}$	✓	$D_{nTA} \geq 55\text{dBA}$	✓
	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$L'_{nT,w} \leq 60\text{dB}$	✓	$D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$	✓

EXIGÈNCIES DE CONTROL DEL TEMPS DE REVERBERACIÓ

Espais que han de controlar el seu temps de reverberació:	Temps màxim de reverberació
Aules i sales de conferències buides (sense ocupació, ni mobiliari), amb un volum $\leq 350\text{m}^3$	0,7s
Aules i sales de conferències buides (incloent el total de butaques), amb un volum $\leq 350\text{m}^3$	0,5s
Restaurants i menjadors	0,9s
Zones comunes dels edificis d'ús residencial públic, docent i hospitalari adjacents a recintes protegits amb els que comparteixen portes	Àrea d'absorció acústica equivalent $A \geq 0,2\text{m}^2/\text{m}^3$

EXIGÈNCIES DE SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS

Es limitarà el nivell de soroll i de vibracions que les instal·lacions puguin transmetre als recintes protegits o habitables de l'edifici a través de punts de contacte amb els elements constructius, de manera que no s'augmentin els nivells deguts a les restant fonts de l'edifici.

El nivell de potència acústica dels equipaments generadors de soroll estacionari situats als recintes d'instal·lacions, així com les reixetes i difusors terminals d'instal·lacions d'aire condicionat compliran els nivells d'immissió en els recintes adjacents de la Llei 37/2003 de soroll.

El nivell de potència acústica màxima dels equips situats a les cobertes i zones exteriors annexes, serà tal que l'entorn de l'equip i els recintes habitables i protegits no superin els objectius de qualitat acústica corresponents

⁽¹⁾ Només aplicable als usos residencial i sanitari

K.2 Fitxes justificatives de l'opció general d'aïllament acústic

Les taules següents recullen les fitxes justificatives del compliment dels valors límit d'aïllament acústic mitjançant el mètode de càlcul.

Envans. (apartat 3.1.2.3.3)				
Tipus	Característiques de projecte exigides			
CV8+CV7. Envà de doble entramat autoportant	m (kg/m²)=	54	≥	-
	R _A (dBA)=	58	≥	33
CV6a. Envà d'entramat autoportant	m (kg/m²)=	32	≥	-
	R _A (dBA)=	43	≥	33
CV6b. Envà d'entramat autoportant per porta corredera	m (kg/m²)=	23	≥	-
	R _A (dBA)=	41	≥	33
Envà de portes plegables	m (kg/m²)=	-	≥	-
	R _A (dBA)=	>33	≥	33
CV7. Patinet d'instal·lacions v _{aire} ≤6m/s (per recinte habitable)	m (kg/m²)=	20	≥	-
	R _A (dBA)=	38	≥	33
CV8. Patinet d'instal·lacions v _{aire} ≤6m/s (per recinte protegit)	m (kg/m²)=	30	≥	-
	R _A (dBA)=	42	≥	33
CV4+EE6b. Patinet de fums v _{aire} ≤10m/s	m (kg/m²)=	102	≥	-
	R _A (dBA)=	63	≥	45

Elements de separació verticals entre:				
Recinte emissor	Recinte receptor	Tipus	Característiques	Aïllament acústic en projecte exigít
Qualsevol recinte ⁽¹⁾ no pertanyent a la unitat d'ús Cas H1 Dormitori-Estar	Protegit	Element base Estructura de tancaments de xapa del contenidor	m (kg/m²)= 33 R _A (dBA)= 38	D _{nT,A} = $\frac{52}{(*0)}$ ≥ 50
		Extradosat CV4 Extradosat CV4	ΔR _A (dBA)= 14 ΔR _A (dBA)= 14	
Qualsevol recinte ⁽¹⁾ no pertanyent a la unitat d'ús Cas H2 Dormitori-Lavabo		Element base CV5	m (kg/m²)= 62 R _A (dBA)= 58	D _{nT,A} = $\frac{58}{54}$ ≥ $\frac{50}{45}$
		Extradosat Extradosat	ΔR _A (dBA)= ΔR _A (dBA)=	
Qualsevol recinte ⁽¹⁾ no pertanyent a la unitat d'ús		Porta o finestra		R _A = ≥ 30
		Tancament		R _A = ≥ 50
D'instal·lacions Cas H3 (i) Bugaderia-Estar		Element base Estructura de tancaments de xapa del contenidor	m (kg/m²)= 33 R _A (dBA)= 38	D _{nT,A} = $\frac{59}{(*0)}$ ≥ 55
		Extradosat CV4 Extradosat EE6b	ΔR _A (dBA)= 14 ΔR _A (dBA)= 18	
D'instal·lacions Cas H4 (i) ET PB- Sala reunions PB (punt d'atenció a la dona del local)		Element base EE3	m (kg/m²)= 59 R _A (dBA)= 69	D _{nT,A} = 67 ≥ 55
		Extradosat	ΔR _A (dBA)= 4	
D'activitat		Element base	m (kg/m²)= R _A (dBA)=	D _{nT,A} = ≥ 55
		Extradosat	ΔR _A (dBA)=	
Qualsevol recinte ⁽¹⁾ no pertanyent a la unitat d'ús Cas H5 Lavabo-Lavabo	Habitable	Element base CV5	m (kg/m²)= 32 R _A (dBA)= 58	D _{nT,A} = 54 ≥ 45
		Extradosat	ΔR _A (dBA)=	

Qualsevol <i>recinte</i> ⁽¹⁾⁽²⁾ no pertanyent a la unitat d'ús	Porta o finestra	$R_A =$ $\geq$ 20
	Tancament	$R_A =$ $\geq$ 50
D'instal·lacions	Element base	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} =$ $R_A \text{ (dBA)} =$
	Extradosat	$\Delta R_A \text{ (dBA)} =$ $\Delta R_A \text{ (dBA)} =$
D'instal·lacions	Porta o finestra	$R_A =$ $\geq$ 30
	Tancament	$R_A =$ $\geq$ 50
D'activitat Cas H6 (a) Aula P1 (del local)- Cuina comunitària P1	Element base CV1a	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} =$ 67 $R_A \text{ (dBA)} =$ 60
	Extradosat Extradosat	$\Delta R_A \text{ (dBA)} =$ $\Delta R_A \text{ (dBA)} =$
D'activitat Cas H7 (a) Ascensor P1 (del local)- Menjador comunitari P1	Element base CV1b	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} =$ 155 $R_A \text{ (dBA)} =$ 43
	Extradosat Extradosat	$\Delta R_A \text{ (dBA)} =$ 6 $\Delta R_A \text{ (dBA)} =$
D'activitat Cas H8 (a) Passadís P1 (del local)- Lavabo comunitari P1	Element base CV9a+CV9a	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} =$ 84 $R_A \text{ (dBA)} =$ 58
	Extradosat Extradosat	$\Delta R_A \text{ (dBA)} =$ $\Delta R_A \text{ (dBA)} =$
D'activitat	Porta o finestra	$R_A =$ $\geq$ 30
	Tancament	$R_A =$ $\geq$ 50

(1) Sempre que no sigui *recinte d'instal·lacions* o *recinte d'activitat*.

(2) Només en edificis d'ús residencial o hospitalari;

Elements de separació horitzontals entre:				
Recinte emissor	Recinte receptor	Tipus	Característiques	Aïllament acústic en projecte exigít
Qualsevol <i>recinte</i> ⁽¹⁾ no pertanyent a la unitat d'ús Cas V1 Dormitori-Dormitori	Protegit	Forjat Estructura terra + sostre de xapa del contenidor	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} =$ 33 $R_A \text{ (dBA)} =$ 34 $L_{n,w} \text{ (dB)} =$ 80	$D_{nT,A} =$ $\geq$ 50 ≥ 55 (*0)
		Terra flotant CH7	$\Delta R_A \text{ (dBA)} =$ 25 $\Delta L_w \text{ (dB)} =$ 30	$L'_{nT,w} =$ $\leq$ 65 ≤ 46 (*0)
		Sostre suspès 04a	$\Delta R_A \text{ (dBA)} =$ 18 $\Delta L_w \text{ (dB)} =$ 7	
Qualsevol <i>recinte</i> ⁽¹⁾ no pertanyent a la unitat d'ús Cas V2 Menjador comunitari P1- Dormitori P2		Forjat Llosa massissa formigó armat 450	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} =$ 1053 $R_A \text{ (dBA)} =$ 70 $L_{n,w} \text{ (dB)} =$ 64	$D_{nT,A} =$ $\geq$ 50 ≥ 65 (*0)
		Terra flotant CH8	$\Delta R_A \text{ (dBA)} =$ 0 $\Delta L_w \text{ (dB)} =$ 30	≥ 45
		Sostre suspès	$\Delta R_A \text{ (dBA)} =$ $\Delta L_w \text{ (dB)} =$	$L'_{nT,w} =$ $\leq$ 65 No calculable (*0)
D'instal·lacions Cas V3a (i) ET PB- Sala reunions PS (sala tertúlia del local)		Forjat Llosa massissa formigó armat 250	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} =$ 583 $R_A \text{ (dBA)} =$ 61 $L_{n,w} \text{ (dB)} =$ 73	$D_{nT,A} =$ $\geq$ 55 ≥ 58
		Terra flotant CH3	$\Delta R_A \text{ (dBA)} =$ 0 $\Delta L_w \text{ (dB)} =$ 33	
		Sostre suspès	$\Delta R_A \text{ (dBA)} =$ $\Delta L_w \text{ (dB)} =$	$L'_{nT,w} =$ $\leq$ 60 ≤ 39

D'activitat Cas V4 (a) Aula P1 (del local)- Dormitori P2		Forjat	m (kg/m²)=	1053	$D_{nT,A} = \begin{matrix} \geq 65 \\ (*0) \end{matrix} \geq 55$
		Llosa massissa formigó armat 450	R_A (dBA)=	70	
			$L_{n,w}$ (dB)=	64	
		Terra flotant CH8	ΔR_A (dBA)=	0	$L'_{nT,w} = \begin{matrix} \text{No calculable} \\ (*0) \end{matrix} \leq 60$
			ΔL_w (dB)=	30	
		Sostre suspès	ΔR_A (dBA)=	0	
			ΔL_w (dB)=	0	
Qualsevol recinte ⁽¹⁾ no pertanyent a la unitat d'ús Cas V5 Lavabo- Lavabo		Forjat	m (kg/m²)=	33	$D_{nT,A} = \begin{matrix} \geq 49 \\ (*0) \end{matrix} \geq 45$
		Estructura terra + sostre de xapa del contenidor	R_A (dBA)=	34	
			$L_{n,w}$ (dB)=	25	
		Terra flotant CH7	ΔR_A (dBA)=	25	$L'_{nT,w} = \begin{matrix} \text{No calculable} \\ (*0) \end{matrix} \leq 60$
			ΔL_w (dB)=	17	
		Sostre suspès 04b	ΔR_A (dBA)=	17	
D'instal·lacions		Forjat	m (kg/m²)=		$D_{nT,A} = \begin{matrix} \geq 45 \end{matrix}$
			R_A (dBA)=		
			$L_{n,w}$ (dB)=		
		Terra flotant	ΔR_A (dBA)=		$L'_{nT,w} = \begin{matrix} \geq 60 \end{matrix}$
			ΔL_w (dB)=		
		Sostre suspès	ΔR_A (dBA)=		
			ΔL_w (dB)=		
D'activitat Cas V6 (a) Aula P1 (del local)- Lavabo P2	Habitable	Forjat	m (kg/m²)=	1053	$D_{nT,A} = \begin{matrix} \geq 64 \\ (*0) \end{matrix} \geq 45$
		Llosa massissa formigó armat 450	R_A (dBA)=	70	
			$L_{n,w}$ (dB)=	64	
		Terra flotant CH8	ΔR_A (dBA)=	0	$L'_{nT,w} = \begin{matrix} \text{No calculable} \\ (*0) \end{matrix} \leq 60$
			ΔL_w (dB)=	30	
		Sostre suspès	ΔR_A (dBA)=	0	
			ΔL_w (dB)=	0	
D'activitat Cas V7 (a) Recepció PB (del local)- Lavabo comunitari P1		Forjat	m (kg/m²)=	585	$D_{nT,A} = 55 \geq 45$
		Llosa massissa formigó armat 250	R_A (dBA)=	61	
			$L_{n,w}$ (dB)=	73	
		Terra flotant CH4	ΔR_A (dBA)=	0	$L'_{nT,w} = \begin{matrix} \text{No calculable} \\ (*0) \end{matrix} \leq 60$
			ΔL_w (dB)=	0	
		Sostre suspès	ΔR_A (dBA)=	0	
			ΔL_w (dB)=	0	

(1) Sempre que no sigui recinte d'instal·lacions o recinte d'activitat.

Mitgeres:				
Emissor	Recinte receptor	Tipus	Aïllament acústic en projecte	
Exterior Cas M1	Protegit o Habitable Protegit: despatx	EE4a	$D_{2m,nT,Atr} = \begin{matrix} \geq 40 \\ (*1) \end{matrix}$	$R_{A,tr} \text{ mur} = \begin{matrix} \geq 42 \\ (*1) \end{matrix}$
Exterior Cas M2	Protegit o Habitable Protegit: sala reunions	ET2b	$D_{2m,nT,Atr} = \begin{matrix} \geq 40 \\ (*1) \end{matrix}$	$R_{A,tr} \text{ mur} = \begin{matrix} \geq 42 \\ (*1) \end{matrix}$

Façanes, cobertes i sòls en contacte amb l'aire exterior						
Soroll Exterior	Recinte receptor	Tipus	Aïllament acústic en projecte exigit			
$L_d =$ Cas F1	$L_d \leq 60$ Protegit Dormitori, Estar	Part cega: EE5 Façana posterior (nord) Buïts: 61-80% $R_{A,tr} \geq 32$ (**)	$D_{2m,nT,Atr} =$ $R_{A,tr} \text{ mur} =$ $R_{A,tr} \text{ buit} =$	≥ 30 ≥ 44 ≥ 32	$\geq$	30 40 32 (**)
$L_d =$ Cas FA	$L_d \leq 60$ Protegit Aules Despatx, Sala	Part cega: EE1 Façana pati interior posterior (nord, oest) Buïts: 31-60% $R_{A,tr} \geq 30$ (**)	$D_{2m,nT,Atr} =$ $R_{A,tr} \text{ mur} =$ $R_{A,tr} \text{ buit} =$	≥ 30 ≥ 40 ≥ 30	$\geq$	30 40 30 (**)
$L_d =$ Cas FB	$L_d \leq 60$ Protegit Despatx	Part cega: EE1 Façana posterior (oest) Buïts: 81-100% $R_{A,tr} \geq 33$ (**)	$D_{2m,nT,Atr} =$ $R_{A,tr} \text{ mur} =$ $R_{A,tr} \text{ buit} =$	≥ 30 ≥ 40 ≥ 33	$\geq$	30 40 33 (**)
$L_d =$ Cas F2	$60 < L_d \leq 65$ Protegit Dormitori	Part cega: EE5 Façana tester (oest), balcó Buïts: 61-80% $R_{A,tr} \geq 35$ (**)	$D_{2m,nT,Atr} =$ $R_{A,tr} \text{ mur} =$ $R_{A,tr} \text{ buit} =$	≥ 32 ≥ 44 ≥ 35	$\geq$	32 40 35 (**)
$L_d =$ Cas F3	$60 < L_d \leq 65$ Protegit Estar	Part cega: EE5 Façana tester (oest), balcó Buïts: 61-80% $R_{A,tr} \geq 32$ (**)	$D_{2m,nT,Atr} =$ $R_{A,tr} \text{ mur} =$ $R_{A,tr} \text{ buit} =$	≥ 30 ≥ 44 ≥ 32	$\geq$	30 40 32 (**)
$L_d =$ Cas FC	$60 < L_d \leq 65$ Protegit Aula	Part cega: EE1 Façana tester (oest), plana Buïts: 31-60% $R_{A,tr} \geq 32$ (**)	$D_{2m,nT,Atr} =$ $R_{A,tr} \text{ mur} =$ $R_{A,tr} \text{ buit} =$	≥ 32 ≥ 40 ≥ 32	$\geq$	32 40 32 (**)
$L_d =$ Cas F4	$65 < L_d \leq 70$ Protegit Dormitori	Part cega: EE5 Façana carrer (sud), balcó Buïts: 61-80% $R_{A,tr} \geq 40$ (**)	$D_{2m,nT,Atr} =$ $R_{A,tr} \text{ mur} =$ $R_{A,tr} \text{ buit} =$	≥ 37 ≥ 44 ≥ 40	$\geq$	37 40 40 (**)
$L_d =$ Cas F5	$65 < L_d \leq 70$ Protegit Estar	Part cega: EE5 Façana carrer (sud), balcó Buïts: 61-80% $R_{A,tr} \geq 35$ (**)	$D_{2m,nT,Atr} =$ $R_{A,tr} \text{ mur} =$ $R_{A,tr} \text{ buit} =$	≥ 32 ≥ 44 ≥ 35	$\geq$	32 40 35 (**)
$L_d =$	$65 < L_d \leq 70$ Protegit Dormitori	Part cega: EE8+estructura+04a Coberta no transitable Buïts: 0%	$D_{2m,nT,Atr} =$ $R_{A,tr} =$	≥ 37 ≥ 68	$\geq$	37 39
$L_d =$	$65 < L_d \leq 70$ Habitatge	Part cega: EE4 Passarel·la transitable Buïts: 0%	$D_{2m,nT,Atr} =$ $L_{n,w} =$	$-$ 73	$\leq$	$-$ 74
$L_d =$	$L_d \leq 60$ Habitatge	Part cega: EE5+estructura+04a Terrassa transitable Buïts: 0%	$D_{2m,nT,Atr} =$ $L_{n,w} =$	$-$ 50	$\leq$	$-$ 74

(*) – Donada la geometria de les trobades entre els diferents paraments verticals i horitzontals, de les quals només es troben en unions puntuals a l'estructura i cap cas de lineal entre parets i sostres, no es pot aplicar el model de càlcul ISO 12354. Per aquest motiu, el càlcul de contribució de les arestes s'assimila a les diferents opcions d'unions lineals de l'obra tradicional, sense poder ser fidels a la descripció del projecte. El resultat obtingut en el càlcul tendeix a ser inferior a la situació real.

(*) – Les solucions constructives de mitgeres, façanes, cobertes i sòls en contacte amb l'aire exterior es justifiquen amb valors de la taula 3.4 *Parámetros acústicos de fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior de recintos protegidos*, de l'apartat 3.1.2.5 *Condiciones mínimas de las fachadas, las cubiertas y los suelos en contacto con el aire exterior*, pertanyent a un dels mètodes de càlcul proposats pel DB-HR i descrit al capítol 3.1.2 de l'Opció simplificada: *soluciones de aislamiento acústico*.

(**) – Es considera una junta elàstica entre l'extradossat interior i exterior de la façana. En el cas que no sigui possible disposar d'una junta elàstica i existeixi continuïtat rígida, serà necessari incrementar el requeriment d'aïllament mínim de les fusteries, definit al capítol de *Fusteries*, de la memòria acústica, l'ordre de **+2 dBA**.

K.3 Fitxes justificatives del mètode general del *temps de reverberació* i de l'absorció acústica

La taula següent recull la fitxa justificativa del compliment dels valors límit de *temps de reverberació* i d'absorció acústica mitjançant el mètode de càlcul

Tipus de recinte: Menjador comunitari d'allotjaments P1			Volum, V (m ³):		181.00		
Element	Acabat	S Àrea, (m ²)	α_{μ} Coeficient d'absorció acústica mitjà				Absorció acústica (m ²) $\alpha_m \cdot S$
			500	1000	2000	α_m	
Terra							
	Formigó sense pintar	60.33	0.01	0.02	0.02	0.02	1.00
Sostre							
	Fals sostre fonoabsorbent del tipus Cleaneo (Knauf) i perforació >18%, amb cambra d'aire (200 mm) i llana mineral de baixa densitat (40 mm, 20-40 kg/m ³ , $r \geq 5$ KPa·s/m ²)	71.50	0.75	0.70	0.65	0.70	42.23
Paraments							
	Placa de guix laminat	70.02	0.05	0.05	0.05	0.05	3.50
	Vidres pesats grans dimensions	31.02	0.04	0.03	0.02	0.03	0.93
Objectes⁽¹⁾							
Tipus	N número	Àrea d'absorció acústica equivalent mitjana, A _{O,m} (m ²)				A _{O,m} · N	
		500	1000	2000	A _{O,m}		
Absorció aire⁽²⁾							
		Coeficient d'atenuació de l'aire, $\bar{m}_m$ (m ⁻¹)				4 · $\bar{m}_m$ · V	
		500	1000	2000	$\bar{m}_m$		
		0,003	0,005	0,01	0,006		
A, (m²) Absorció acústica del recinte resultant		$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{O,m,j} + 4 \cdot \bar{m}_m \cdot V$					47.67
T, (s) Temps de reverberació resultant		$T = \frac{0,16 \cdot V}{A}$					0.61
Absorció acústica resultant de la zona comuna				Absorció acústica exigida			
A (m ²)=				=0,2 · V			
Temps de reverberació resultant				Temps de reverberació exigít			
T (s)= 0.61				Considerant el recinte buit			

(1) Només per a sales de conferències de volum fins a 350 m³

(2) Només per a volums majors a 250 m³

Tipus de recinte: Aula de local P1			Volum, V (m ³):				94.30
Element	Acabat	S Àrea, (m ²)	α_{μ} Coeficient d'absorció acústica mitjà				Absorció acústica (m ²) $\alpha_m \cdot S$
			500	1000	2000	α_m	
Terra							
	Formigó sense pintar	31.43	0.01	0.02	0.02	0.02	0.52
Sostre							
	Fals sostre fonoabsorbent del tipus Cleano (Knauf) i perforació >18%, amb cambra d'aire (200 mm) i llana mineral de baixa densitat (40 mm, 20-40 kg/m ³ , r ≥ 5 KPa·s/m ²)	71.50	0.75	0.70	0.65	0.70	22.00
Paraments							
	Placa de guix laminat	37.20	0.05	0.05	0.05	0.05	1.86
	Vidres pesats grans dimensions	30.42	0.04	0.03	0.02	0.03	0.91
Objectes⁽¹⁾							
Tipus	N número	Àrea d'absorció acústica equivalent mitjana, A _{O,m} (m ²)				A _{O,m} · N	
		500	1000	2000	A _{O,m}		
Absorció aire⁽²⁾							
		Coeficient d'atenuació de l'aire, $\bar{m}_m$ (m ⁻¹)				4 · $\bar{m}_m$ · V	
		500	1000	2000	$\bar{m}_m$		
		0,003	0,005	0,01	0,006		
A, (m²) Absorció acústica del recinte resultant		$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{O,m,j} + 4 \cdot \bar{m}_m \cdot V$				25.30	
T, (s) Temps de reverberació resultant		$T = \frac{0,16 \cdot V}{A}$				0.60	
Absorció acústica resultant de la zona comuna			Absorció acústica exigida				
A (m ²)=			≥		=0,2 · V		
Temps de reverberació resultant			Temps de reverberació exigida				
T (s)=			≤		Considerant el recinte buit		

⁽³⁾ Només per a sales de conferències de volum fins a 350 m³⁽⁴⁾ Només per a volums majors a 250 m³

3.7 Estalvi d'energia CTE-HE

HE-0. Limitació del consum energètic

La secció és d'aplicació a edificis de nova construcció o a edificis on es realitzin ampliacions i reformes.

Allotjaments dotacionals

El consum energètic de l'edifici vindrà determinat per la zona climàtica on es troba localitzat i per l'ús que s'hi preveu al seu interior. L'edifici es troba en zona climàtica C a l'hivern.

El consum d'energia primària no renovable de l'edifici quedarà limitat mitjançant la següent taula:

Tabla 3.1.a - HE0
Valor límite $C_{ep,nren,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso residencial privado

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	20	25	28	32	38	43
Cambios de uso a residencial privado y reformas	40	50	55	65	70	80

El consum d'energia primària total de l'edifici quedarà limitat mitjançant la següent taula:

Tabla 3.2.a - HE0
Valor límite $C_{ep,tot,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso residencial privado

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	40	50	56	64	76	86
Cambios de uso a residencial privado y reformas	55	75	80	90	105	115

Equipament

El consum energètic de l'equipament vindrà determinat per la zona climàtica on es troba localitzat i per l'ús que s'hi preveu al seu interior. L'edifici es troba en zona climàtica C a l'hivern.

El consum d'energia primària no renovable de l'edifici quedarà limitat mitjançant la següent taula:

Tabla 3.1.b - HE0
Valor límite $C_{ep,nren,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso distinto del residencial privado

Zona climática de invierno						
α	A	B	C	D	E	
$70 + 8 \cdot C_{FI}$	$55 + 8 \cdot C_{FI}$	$50 + 8 \cdot C_{FI}$	$35 + 8 \cdot C_{FI}$	$20 + 8 \cdot C_{FI}$	$10 + 8 \cdot C_{FI}$	

C_{FI} : Carga interna media[W/m²]

El consum d'energia primària total de l'edifici quedarà limitat mitjançant la següent taula:

Tabla 3.2.b - HE0
Valor límite $C_{ep,tot,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso distinto del residencial privado

Zona climática de invierno					
α	A	B	C	D	E
$165 + 9 \cdot C_{FI}$	$155 + 9 \cdot C_{FI}$	$150 + 9 \cdot C_{FI}$	$140 + 9 \cdot C_{FI}$	$130 + 9 \cdot C_{FI}$	$120 + 9 \cdot C_{FI}$

C_{FI} : Carga interna media[W/m²]

En fase de projecte executiu s'han realitzat els procediments de càlculs pertinents per determinar els següents paràmetres:

- Demanda energètica i consum
- Demanda energètica dels diferents serveis tècnics de l'edifici (calefacció, refrigeració, ACS i il·luminació.
- Dimensionat i rendiments dels equips i sistemes de producció de fred i calor, ACS i il·luminació.
- Contribució de les energies renovables
- Qualificació energètica per l'indicador d'energia primària no renovable.

S'adjunten les fitxes resum de les exigències del DB HE-0

- ✓ ***S'adjunta fitxa justificativa "CTE HE0. Projecte Bàsic. Paràmetres per donar compliment a les exigències bàsiques de Limitació del consum Energètic, ús allotjament dotacional"***
- ✓ ***S'adjunta fitxa justificativa "CTE Fitxa HE0. Projecte Bàsic. Paràmetres per donar compliment a les exigències bàsiques de Limitació del consum Energètic, ús diferent al d'allotjament dotacional"***

Referència de projecte: 40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS A LA AV. DE

DADES

Tipus d'intervenció:

☒ Obra nova☐ Ampliació: sup. útil > 50 m², en la qual s'incrementa més d'un 10% la superfície o volum construït de la unitat o unitats d'ús on s'intervé

Ús de l'edifici:

Habitatge (ús residencial privat)

Zona climàtica hivern:

☐ A ☐ B ☒ C ☐ D ☐ E

EXIGÈNCIA

- ☒
- El consum d'energia primària no renovable (
- $C_{ep,nren}$
-) de l'edifici no supera el valor límit (
- $C_{ep,nren,lim}$
-) en funció de la zona climàtica.

Clima	Consum d'energia primària no renovable, $C_{ep,nren}$		
☐ A	$C_{ep,nren} =$	$\leq$	25 kW·h/m ² · any
☐ B	$C_{ep,nren} =$	$\leq$	28 kW·h/m ² · any
☒ C	$C_{ep,nren} =$ 26,30	$\leq$	32 kW·h/m ² · any
☐ D	$C_{ep,nren} =$	$\leq$	38 kW·h/m ² · any
☐ E	$C_{ep,nren} =$	$\leq$	43 kW·h/m ² · any

- ☒
- El consum d'energia primària total (
- $C_{ep,tot}$
-) de l'edifici no supera el valor límit (
- $C_{ep,tot,lim}$
-) en funció de la zona climàtica.

Clima	Consum d'energia primària total, $C_{ep,tot}$		
☐ A	$C_{ep,tot} =$	$\leq$	50 kW·h/m ² · any
☐ B	$C_{ep,tot} =$	$\leq$	56 kW·h/m ² · any
☒ C	$C_{ep,tot} =$ 59,00	$\leq$	64 kW·h/m ² · any
☐ D	$C_{ep,tot} =$	$\leq$	76 kW·h/m ² · any
☐ E	$C_{ep,tot} =$	$\leq$	86 kW·h/m ² · any

Verificació de l'exigència mitjançant: Eina Unificada LIDER-CALENER

Referència de projecte: [EQUIPAMENT PÚBLIC A AV. DEL CARRILET 22](#)

DADES

Tipus d'intervenció:

☒ Obra nova☐ **Ampliació:** sup. útil > 50 m², en la qual s'incrementa més d'un 10% la superfície o volum construït de la unitat o unitats d'ús on s'intervé☐ **Canvi d'ús diferent al d'habitatge:** sup. útil > 50 m²☐ **Reforma:** que renova de manera conjunta > 25 % de l'envolupant tèrmica final i les instal·lacions de generació tèrmica de l'edifici.

Ús de l'edifici / entitat:

[Equipament públic / Ajuntament de Barcelona](#)

Zona climàtica hivern:

☐ A ☐ B ☒ C ☐ D ☐ E

EXIGÈNCIA

- ☒
- El consum d'
- energia primària no renovable**
- (
- $C_{ep,nren}$
-) de l'edifici no supera el valor límit (
- $C_{ep,nren,lim}$
-) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (
- C_{FI}
-)
- ⁽¹⁾
- .

Clima	Consum d'energia primària no renovable, $C_{ep,nren}$			
☐ A	$C_{ep,nren} =$	$\leq 55 + 8 \cdot C_{FI} =$		kW·h/m ² · any
☐ B	$C_{ep,nren} =$	$\leq 50 + 8 \cdot C_{FI} =$		kW·h/m ² · any
☒ C	$C_{ep,nren} =$	$46,80 \leq 35 + 8 \cdot C_{FI} =$	$74,79$	kW·h/m ² · any
☐ D	$C_{ep,nren} =$	$\leq 20 + 8 \cdot C_{FI} =$		kW·h/m ² · any
☐ E	$C_{ep,nren} =$	$\leq 10 + 8 \cdot C_{FI} =$		kW·h/m ² · any

- ☒
- El consum d'
- energia primària total**
- (
- $C_{ep,tot}$
-) de l'edifici no supera el valor límit (
- $C_{ep,tot,lim}$
-) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (
- C_{FI}
-)
- ⁽¹⁾
- .

Clima	Consum d'energia primària total, $C_{ep,tot}$			
☐ A	$C_{ep,tot} =$	$\leq 155 + 9 \cdot C_{FI} =$		kW·h/m ² · any
☐ B	$C_{ep,tot} =$	$\leq 150 + 9 \cdot C_{FI} =$		kW·h/m ² · any
☒ C	$C_{ep,tot} =$	$77,90 \leq 140 + 9 \cdot C_{FI} =$	$184,76$	kW·h/m ² · any
☐ D	$C_{ep,tot} =$	$\leq 130 + 9 \cdot C_{FI} =$		kW·h/m ² · any
☐ E	$C_{ep,tot} =$	$\leq 120 + 9 \cdot C_{FI} =$		kW·h/m ² · any

Verificació de l'exigència mitjançant: [Eina Unificada LIDER-CALENER](#)

(1) Càrrega interna mitjana (C_{FI}), en W/m²: càrrega mitjana horària d'una setmana tipus, repercutida per unitat de superfície de l'edifici o zona de l'edifici, tenint en compte la càrrega sensible deguda a l'ocupació, així com les càrregues degudes a la il·luminació i als equips. (Veure Annex A: Terminologia DB HE)

HE-1. Limitació de la demanda energètica

Allotjaments dotacionals

L'edifici compleix amb l'exigència executiva HE-1 del CTE: Limitació de la demanda energètica, del qual s'adjunta una fitxa resum dels requeriments que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i els tancaments que conformen l'envolvent.

En el cas de DB HE-1 es justificarà el seu compliment mitjançant un procediment de càlcul mitjançant una simulació del model tèrmic del edifici o mitjançant un mètode simplificat equivalent. Aquest procediment permetrà obtenir separatament la demanda energètica de calefacció i la de refrigeració.

S'aplica el compliment de l'exigència del DB HE 1 sota les següents consideracions:

- Classificació de la zona climàtica. C2
- Edifici:
 - o Espais habitables: els allotjaments dotacionals i les zones comuns
- Limitació de la demanda energètica de calefacció:

La demanda energètica de calefacció de l'edifici no ha de superar el valor límit $D_{cal,lim}$, lim obtingut mitjançant la següent expressió:

$$D_{cal,lim} = D_{cal,base} + F_{cal,sup} / S$$

On,

$D_{cal,lim}$ és el valor límit de la demanda energètica de calefacció, expressada en $\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{any}$, considerada la superfície útil dels espais habitables;

$D_{cal,base}$ és el valor base de la demanda de calefacció, per a la zona climàtica d'hivern corresponent a la ubicació de l'edifici, que en el nostre cas és 20 ja que la zona climàtica d'hivern és C.

$F_{cal,sup}$ és el factor corrector per superfície del demanda energètica de calefacció, que en el nostre cas és 1000 ja que la zona climàtica d'hivern és C.

S és la superfície útil dels espais habitables de l'edifici, 1.670,29 en m^2 .

Així doncs, la demanda energètica de calefacció de l'edifici no ha de superar el valor límit $D_{cal,lim} = 20,60 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{any}$.

- Limitació de la demanda energètica de refrigeració

La demanda energètica de refrigeració de l'edifici no ha de superar el valor límit $D_{ref,lim} = 15 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{any}$ ja que la zona climàtica d'estiu és 2.

- Transmitàncies tèrmiques màximes (U_{max})

- Murs i elements en contacte amb el terreny: $0,75 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$
- Cobertes i terres en contacte amb l'aire: $0,50 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$
- Vidres i marcs: $3,10 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$, també es disposarà d'un factor solar del 35%. No s'admeten el factor solar considerant la persiana.
- Particions entre unitats d'ús diferents $0,95 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$
- Particions horitzontals entre unitats del mateix d'ús diferents i mitgeres: $1,35 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$

- Particions verticals entre unitats del mateix d'ús diferents $1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Limitació de les condensacions: En el cas en que es produeixin condensacions intersticials en l'envolvent tèrmica de l'edifici, aquestes seran tals que no produeixin una reducció significativa en les seves prestacions tèrmiques o suposin un risc de degradació o pèrdua de la seva vida útil. A més, la màxima condensació acumulada en cada període anual no serà superior a la quantitat d'evaporació possible en el mateix període.
- Limitació de la permeabilitat a l'aire de les fusteries

Classificació de permeabilitat a l'aire de les fusteries d'obertures i lluernaris $27 \text{ m}^3\text{h/m}^2$.

Equipament

L'edifici compleix amb l'exigència executiva HE-1 del CTE: Limitació de la demanda energètica, del qual s'adjunta una fitxa resum dels requeriments que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i els tancaments que conformen l'envolvent.

En el cas de DB HE-1 es justificarà el seu compliment mitjançant un procediment de càlcul mitjançant una simulació del model tèrmic del edifici o mitjançant un mètode simplificat equivalent. Aquest procediment permetrà obtenir separatament la demanda energètica de calefacció i la de refrigeració.

S'aplica el compliment de l'exigència del DB HE 1 sota les següents consideracions:

- Classificació de la zona climàtica. C2
 - Edifici:
 - o Espais no habitables: equipament.
 - Transmitàncies tèrmiques màximes ($U_{\max}$)
 - Murs i terres en contacte amb l'aire exterior: $0,49 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Cobertes i terres en contacte amb l'aire exterior: $0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny: $0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica: $0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Obertures (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana): $2,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Portes amb superfície semitransparent $\leq 50\%$: $5,7 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Coefficient global de transmissió de calor de l'envolupant ($K_{\max}$)
 - Envolupant tèrmica
 - o Compacitat (V/A) ≤ 1 : $0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - o Compacitat (V/A) ≥ 4 : $0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Control solar de l'envolupant ($q_{\text{sol};\text{jul}}$)
- El paràmetre de control solar de l'edifici no superarà el valor límit $q_{\text{sol};\text{jul},\text{lim}}: 4 \text{ kWh/m}^2\cdot\text{mes}$
- Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})
 - Obertures de l'envolupant: $9 \text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$

- Limitació de descompensacions (U)
 - Particions entre unitats del mateix ús
 - o Horitzontals: 1,35 W/m²K
 - o Verticals: 1,20 W/m²K
 - Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes: 0,95 W/m²K
- Limitació de condensacions

En el cas que es produeixin condensacions intersticials en l'envolupant tèrmica, aquestes seran tals que no produeixin una reducció significativa en les seves prestacions tèrmiques o suposin un risc de degradació o pèrdua de la seva vida útil. A més, la màxima condensació acumulada en cada període anual no serà superior a la quantitat d'evaporació possible en el mateix període.

S'adjunten la fitxa resum de les exigències del DB HE-1.

- ✓ ***S'adjunta fitxa justificativa "CTE HE1. Projecte Bàsic. Paràmetres per donar compliment a les exigències bàsiques de Limitació de la Demanda energètica, ús habitatge"***
- ✓ ***S'adjunta fitxa justificativa "CTE HE1. Projecte Bàsic. Paràmetres per donar compliment a les exigències bàsiques de Limitació de la Demanda energètica, ús diferent al d'habitatge"***

Referència de projecte: 40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS A LA AV. DEL

DADES

Tipus d'intervenció:	☒ Obra nova ☐ Ampliació	Sup. útil(*):	☒ > 120 m² ☐ ≤ 120 m²
Ús de l'edifici:	Habitatge (ús residencial privat)	Compacitat ⁽¹⁾ :	3,79 m³/m²
Zona climàtica hivern:	☐ A ☐ B ☒ C ☐ D ☐ E		

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

Verificació de l'exigència mitjançant: Eina Unificada LIDER-CALENER

☒ Transmissió tèrmica dels elements de l'envolupant (U)

Transmissió tèrmica dels elements:	U element W/m²K	Transmissió tèrmica màxima, W/m²K				
		Zona climàtica d'hivern				
		☐ A	☐ B	☒ C	☐ D	☐ E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U _M , U _S)	0,24	≤ 0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U _C)	0,29	≤ 0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U _T)	0,61	≤ 0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U _{MD})						
- Obertures (U _H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	1,03	≤ 2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%	3,40	≤		5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U_H en un 50%.☒ Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K) ^{(2) (3)}

Coeficient global de transmissió de l'envolupant:	K envolupant W/m²K	Coeficient global de transmissió màxim*, W/m²K				
		Zona climàtica d'hivern				
		☐ A	☐ B	☒ C	☐ D	☐ E
- Envolupant tèrmica	0,61	≤		0,71		

* Els valors límit per compacitats intermèdies (1 < V/A < 4) s'obtenen per interpolació.

☒ Control solar de l'envolupant (Q_{sol;jul}) ⁽⁴⁾El paràmetre de control solar (Q_{sol;jul}) de:l'edifici = 1,67 kWh/m²·mes ≤ al valor límit Q_{sol;jul,lim} = 2 kWh/m²·mes.

EXIGÈNCIES

✓ Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})Permeabilitat a l'aire màxima, $m^3/h \cdot m^2$

Permeabilitat a l'aire de les obertures:	Q_{100} obertures $m^3/h \cdot m^2$	Zona climàtica d'hivern				
		A	B	C	D	E
- Obertures de l'envolupant	$\leq$	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

✓ Relació del canvi d'aire de l'envolupant (n_{50}) ⁽⁵⁾La relació del canvi d'aire (n_{50}) de l'edifici = 1,97 $h^{-1} \leq$ al valor límit $n_{50} = 3,32$ h^{-1}

Valor obtingut mitjançant: ☐ Procediment de càlcul Annex H - DB HE ⁽⁶⁾
☐ Assaig: Mètode de pressurització per mitjà de ventilador. ⁽⁷⁾

✓ Limitació de descompensacions

Transmitància tèrmica màxima, W/m^2K

Transmitància tèrmica de les particions interiors:		U element W/m^2K		Zona climàtica d'hivern				
				A	B	C	D	E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals	0,41	$\leq$	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	0,34	$\leq$	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals i verticals	0,67	$\leq$	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

✓ Limitació de condensacions

Verificació de l'exigència mitjançant: **TEKTON 3D**(*) Superfície útil a efectes de comprovar si és d'aplicació el valor límit de relació de canvi d'aire a 50 Pa (n_{50}).(1) *Compacitat* (V/A), en m^3/m^2 : relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)(2) *Coefficient global de transmissió de calor de l'envolupant* (K), en $W/m^2 \cdot K$: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos el seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)(3) En el cas d'ampliacions, només s'aplicarà el valor límit K_{lim} si la superfície o el volum construït s'incrementa > 10%.(4) *Control solar de l'envolupant* ($q_{sol,jul}$), en $kWh/m^2 \cdot mes$: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús habitatge el valor límit $q_{sol,jul,lim} = 2 kWh/m^2 \cdot mes$. (veure Annex A: Terminologia DB HE)(5) *Relació del canvi d'aire de l'envolupant* (n_{50}), en h^{-1} : relació entre el flux d'aire a través de l'envolupant de l'edifici i el seu volum intern. Per al seu càlcul es considera una pressió diferencial de 50 Pa. (veure Annex A: Terminologia DB HE)(6) Els programes que permeten la justificació del DB HE1 obtenen el valor de la relació del canvi d'aire (n_{50}) mitjançant el procediment de càlcul de l'Annex H i els seus valors de referència.

(7) Determinació de la permeabilitat a l'aire de l'edifici mitjançant el mètode B de la norma UNE-EN 13829:2002.

Referència de projecte: EQUIPAMENT PÚBLIC A AV. DEL CARRILET 22

DADES

Tipus d'intervenció:

☒ Obra nova☐ Ampliació

Ús de l'edifici:

Equipament públic / Ajuntament de Barcelona

Compacitat⁽¹⁾:

3,43

m³/m²

Zona climàtica hivern:

☐ A☐ B☒ C☐ D☐ E

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

Verificació de l'exigència mitjançant: Eina Unificada LIDER-CALENER

☒ Transmissió tèrmica dels elements de l'envolupant (U)

Transmissió tèrmica màxima, W/m²K

Transmissió tèrmica dels elements:	U element W/m²K	Zona climàtica d'hivern				
		☐ A	☐ B	☒ C	☐ D	☐ E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U _M , U _S)	0,49	≤ 0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U _C)	0,27	≤ 0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U _T)	0,51	≤ 0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U _{MD})						
- Obertures (U _H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	1,02	≤ 2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%	3,20	≤		5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U_H en un 50%.☒ Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K) ^{(2) (3)}Coeficient global de transmissió
màxim*, W/m²K

Coeficient global de transmissió de l'envolupant:	K envolupant W/m²K	Zona climàtica d'hivern				
		☐ A	☐ B	☒ C	☐ D	☐ E
- Envolupant tèrmica	0,77	≤		0,79		

* Els valors límit per compacitats intermèdies (1 < V/A < 4) s'obtenen per interpolació.

☒ Control solar de l'envolupant (Q_{sol;jul}) ⁽⁴⁾El paràmetre de control solar (Q_{sol;jul}) de:l'edifici = 3,01 kWh/m²·mes ≤ al valor límit Q_{sol;jul,lim} = 4 kWh/m²·mes.

EXIGÈNCIES

✓ Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})Permeabilitat a l'aire màxima, $m^3/h \cdot m^2$

Permeabilitat a l'aire de les obertures:	Q_{100} obertures $m^3/h \cdot m^2$		Zona climàtica d'hivern				
			☐ A	☐ B	☒ C	☐ D	☐ E
- Obertures de l'envolupant	9	$\leq$	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

✓ Limitació de descompensacions

Transmitància tèrmica màxima, W/m^2K

Transmitància tèrmica de les particions interiors:		U element W/m²K	Zona climàtica d'hivern					
			☐ A	☐ B	☒ C	☐ D	☐ E	
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals	1,05	≤	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	0,92	≤	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes		0,51	≤	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

✓ Limitació de condensacions

Verificació de l'exigència mitjançant: [altres, indicar TEKTON](#)

- (1) *Compacitat* (V/A), en m^3/m^2 : relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)
- (2) *Coefficient global de transmissió de calor de l'envolupant* (K), en $W/m^2 \cdot K$: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos els seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)
- (3) En el cas d'ampliacions, només s'aplicarà el valor límit K_{lim} si la superfície o el volum construït s'incrementa > 10%.
- (4) *Control solar de l'envolupant* ($q_{sol,jul}$), en $kWh/m^2 \cdot mes$: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús diferent al d'habitatge el valor límit $q_{sol,jul,lim} = 4 kWh/m^2 \cdot mes$. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

HE-2. Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

L'edifici disposa d'instal·lacions tèrmiques adequades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips. Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis RITE i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l'edifici.

- Instal·lacions tèrmiques

Les instal·lacions tèrmiques compliran les següents exigències tècniques definides al RITE:

- Benestar i higiene: Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient.
- Eficiència energètica: Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització d'energies renovables i de les energies residuals.
- Seguretat: Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el risc de patir accidents i sinistres capaços de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris molèsties i malalties.

- Aigua calenta sanitària

Segons la seva IT 1.2.4.6.1 apartat-2, les instal·lacions tèrmiques destinades a la producció d'aigua calenta sanitària han de complir l'exigència fixada a la secció HE-4 "Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària" del Codi Tècnic de l'Edificació.

També es compliran de manera específica les següents instruccions tècniques del RITE-2007:

- IT 1.2.4.2.1 respecte als gruixos de l'aïllament de les canonades.
- IT 1.2.4.4 respecte a la comptabilització de consums.
- IT 1.3.4.2 respecte a les xarxes de canonades.
- IT 1.3.4.4.4 respecte a la senyalització de la instal·lació.
- IT 2.2 amb respecte a les proves de la instal·lació, i de manera particular la IT 2.2.2.4 respecte a les proves de resistència mecànica i la IT 2.2.4 respecte a les proves de lliure dilatació.
- IT 2.3 respecte a l'ajust i equilibrat de la instal·lació.
- IT 2.4 respecte l'eficiència energètica de la instal·lació.
- IT 3 respecte al manteniment i ús de la instal·lació.

S'adjunta la fitxa resum de les exigències del DB HE-2

✓ ***S'adjunta fitxa justificativa "CTE HE2. Justificació del compliment del RITE"***

Referència de projecte: 40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS A LA AV. DE

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: ⁽¹⁾

☒ Residencial privat

☐ Administratiu

☐ Docent

☐ Pública concurrència

☐ Residencial públic

☐ Comercial

☐ Sanitari

Altres:

☐ Piscina climatitzada

☐ Espais oberts climatitzats

Tipus d'intervenció en l'edifici o local: ⁽²⁾

☒ Obra nova

☐ Edifici o local existent

☐ Ampliació

☐ Reforma

☐ Canvi d'ús

Tipus d'intervenció en les instal·lacions:

☒ Nova instal·lació

☐ Reforma de la instal·lació ⁽³⁾

☐ Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents

☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques

☐ L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred.

☐ El canvi del tipus d'energia o la incorporació d'energies renovables ⁽⁴⁾

☐ El canvi d'ús previst de l'edifici

☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de similars característiques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Instal·lacions tèrmiques: ⁽⁵⁾

☒ Climatització ⁽⁶⁾

☐ Calefacció ⁽⁷⁾

☐ Refrigeració ⁽⁸⁾

☐ Ventilació ⁽⁹⁾

☐ Control de la humitat ⁽¹⁰⁾

☒ Producció d'aigua calenta sanitària ⁽¹¹⁾

☐ Climatització de piscines ⁽¹¹⁾

Contribució mínima amb energia renovable per cobrir la demanda anual d'ACS (segons DB HE4):

≥ 70% si la demanda diària és ≥ 5.000 l/dia

≥ 60% si la demanda diària és < 5.000 l/dia

Fonts d'energia previstes:

☐ Electricitat

☒ Energies renovables ^{(4) (11)}

☐ Energies residuals ^{(4) (11)}

☐ Combustible gasós

☐ Solar tèrmica

☐ Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores

☐ Gas natural

☒ Aerotèrmia

☐ Gas propà

☐ Geotèrmia

☐ Altres

☐ Combustible líquid (gasoil)

☒ Fotovoltaica

☐ Biomassa

☐ Sistema urbà de calefacció /refrigeració

☐ Altres

Centrals de producció de calor o fred:

☐ Refredadora

☐ Caldera

☐ Captadors solars

☒ Bomba de calor ⁽¹²⁾ Aerotèrmia amb contribució renovable (SCOPdhw >2,5 quan és elèctrica)

☐ Altres ⁽¹³⁾

Tipus d'instal·lació:

☒ Individual

Nombre d'equips Calor: Fred:
Σ Potència prevista Calor: kW Fred: kW

☐ Instal·lació solar tèrmica

☐ Centralitzada

Potència Calor: kW Fred: kW

Previsió de potència tèrmica nominal a instal·lar total (P)⁽¹⁴⁾:

Calor: kW Fred: kW

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per justificar el compliment al RITE⁽¹⁷⁾

☒ PROJECTE⁽¹⁶⁾	☒ - P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred > 70 kW: ☒ Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici, o bé ☐ Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics: cal fer referència del contingut i l'autor
☐ MEMÒRIA TÈCNICA	☐ - 5 kW ≤ P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred ≤ 70 kW Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.
☐ No cal documentació	☐ a) P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred < 5 kW ☐ b) Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P tèrmica nominal a instal·lar de ≤ 70 kW ☐ c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat ☐ d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW (0,7 W/m²x m²)

EXIGÈNCIES TÈCNiques DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

General	En l'àmbit del CTE: CTE HE 2	<i>"Les instal·lacions tèrmiques de les que disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici".</i>
	En l'àmbit del RITE: RITE, CTE (HE 4, HS 3, HR) D. 21/2006, Prevenció i control de la legionel·losi	<i>"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències de benestar i higiene, eficiència i seguretat que estableix el RITE i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada".</i>
Benestar i Higiene		<i>"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint els requisits següents:</i>
	Qualitat tèrmica de l'ambient RITE IT 1.1.4.1	<i>"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes condicions ambientals confortables per als usuaris dels edificis."</i>
	Qualitat de l'aire interior RITE IT 1.1.4.2 CTE DB HS 3	<i>"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una qualitat de l'aire interior acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat."</i> <i>"En els edificis d'habitatges, per als locals habitables a l'interior dels mateixos, els magatzems de residus, els trasters, els aparcaments; i en els edificis de qualsevol altre ús, per als aparcaments, es consideren vàlids els requisits de qualitat de l'aire interior establerts a la secció HS3 del CTE."</i>
	Higiene RITE IT 1.1.4.3, Prevenció i control de la legionel·losi	<i>"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una dotació d'aigua calenta sanitària, en condicions adequades, per a la higiene de les persones."</i>
	Qualitat de l'ambient acústic RITE IT 1.1.4.4, CTE DB HR	<i>"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel soroll i les vibracions de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat."</i>
Eficiència energètica		<i>"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització d'energies renovables i de les energies residuals, complint els requisits següents:</i>
	Rendiment energètic RITE IT 1.2.4.1	<i>"Els equips de generació de calor i fred, així com els destinats al moviment i transport de fluids, es seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, estiguin el més a prop possible al seu règim de rendiment màxim."</i>
	Distribució de calor i fred RITE IT 1.1.4.2	<i>"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar aïllats tèrmicament, per aconseguir que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació"</i>
	Regulació i control RITE IT 1.1.4.3	<i>"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin mantenir les condicions de disseny previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei."</i>
	Comptabilització de consums RITE IT 1.1.4.4	<i>"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia, i per permetre el repartiment de despeses d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de múltiples consumidors."</i>
	Recuperació d'energia RITE IT 1.1.4.5	<i>"Les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals."</i>
	Utilització d'energies renovables RITE IT 1.2.4.6 CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència	<i>"Les instal·lacions tèrmiques aprofitaran les energies renovables disponibles, amb l'objectiu de cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici."</i> <i>"En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual."</i> <i>"L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."</i> <i>"Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i de climatització de piscina coberta emprant en gran mesura fonts procedents d'energies renovables o de processos de cogeneració renovables; bé generada en el propi edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció."</i>
Seguretat RITE IT 1.3		<i>"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el risc de patir accidents i sinistres capaçs de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris molèsties i malalties."</i>

NOTES (*)

- (1) L'Annex de Terminologia del RITE classifica els següents tipus d'edificis per als que exigeix més requisits de seguretat, com ara, que les sales de calderes a gas tinguin consideració de locals de risc alt:
 - **Edificis o locals institucionals:** Són aquells on es reuneixen persones que no tenen llibertat plena per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundari i similars, centres penitenciaris i similars.
 - **Edificis o locals de pública reunió:** Són aquells on es reuneixen persones per desenvolupar activitats de caire públic o privat, en els que els ocupants tenen llibertat per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Teatres, cinemes, auditoris, estacions de transport, pavellons esportius, centres d'ensenyament universitari, aeroports, locals per al culte, sales de festes, discoteques, sales d'espectacles i activitats recreatives, sales d'exposicions, biblioteques, museus i similars.
- (2) El RITE s'aplica a les instal·lacions tèrmiques en edificis de **nova construcció** i a les instal·lacions tèrmiques que es reformin en **edificis existents, exclusivament en la part reformada**, així com pel que fa al manteniment, ús i inspecció de totes les instal·lacions tèrmiques, amb les limitacions que en el mateix es determinen (art. 2.2).
 Degut a que el Codi Tècnic de l'Edificació remet al RITE per al compliment de l'exigència HE 2, el RITE serà d'aplicació a les intervencions que es defineixen a l'art. 2 de la Part I del CTE i als Documents Bàsics HE 2 i HE4; i es tindrà en compte els Criteris d'aplicació en edificis existents que s'indiquen a l'Apartat IV del CTE DB HE.
- (3) Totes les intervencions que es consideren reforma de la instal·lació tèrmica dels edificis es recullen a l'article 2.3 del RITE.
 Qualsevol producte que s'incorpori a una instal·lació existent ha de complir els requisits relatius a les condicions dels equips i materials de l'art. 18 del RITE.
- (4) Les instal·lacions tèrmiques han d'aprofitar les energies renovables disponibles per cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici.
 Segons l'apartat IT 1.2.4.6.1 del RITE "En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual".
 Segons l'apartat IT 1.2.4.6.3 i 4 del RITE "L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."
 El 100% de l'energia generada per l'energia solar tèrmica o la biomassa es considera energia renovable.
- (5) Instal·lacions tèrmiques són les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones (art. 2.1. del RITE).
- (6) **Climatització:** procés que controla les condicions de temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais per al benestar de les persones i les necessitats dels bens.
- (7) **Calefacció:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).
- (8) **Refrigeració:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).
- (9) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals.
- (10) **Control de la humitat:** habitualment aquest procés forma part de les instal·lacions de climatització. S'ha indicat com a una opció perquè el CTE DB HE0 la defineix separatament i pot comportar un important consum d'energia.
- (11) S'haurà d'incorporar energia renovable per cobrir una part de la demanda d'ACS i de climatització de piscines segons el especifica el CTE DB HE4, el Decret d'Ecoeficiència i les Ordenances municipals, si és el cas.
- (12) Les **bombes de calor** condensen per intercanvi amb l'aire (**aerotèrmia**), amb el terreny (**geotèrmia**) o amb l'aigua (**hidrotèrmia**). No tota l'energia que produeixen es pot considerar com a renovable, ja que una part la consumeixen per al seu propi funcionament. Per poder considerar la seva contribució renovable a efectes de compliment del DB HE4, la bomba de calor haurà de disposar d'un rendiment mig estacional (SCOP_{dw}) superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de SCOP_{dw} es determinarà per a la temperatura de preparació d'ACS que no serà inferior a 45°C.
- (13) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.
- (14) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin múltiples generadors de calor o fred (inclòs els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics; inclòs els radiadors o els acumuladors elèctrics instal·lats) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P, s'obté com a **suma de les potències** tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, **sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica**.

$$P_{\text{total}} = \sum P_{\text{generadors}}$$

* No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.

* En cas de calefacció elèctrica: Si en el projecte s'inclouen els radiadors o acumuladors, caldrà sumar la potència dels aparells, tenint en compte la simultaneïtat de funcionament. No caldrà fer cap consideració per al RITE, si en el projecte només es fa la previsió d'endolls.

* A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:

Termos elèctrics per producció d'ACS:	Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW
Escalfadors instantanis per producció d'ACS:	Potència, P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)
Calderes mixtes de calefacció i ACS:	Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m².
Aparells d'aire condicionat, només refrigeració:	El rati de refrigeració es troba entre 80-150 W/m². Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m², tindrà una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW
Aparells d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):	El rati de fred és igual al cas anterior. El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m².

- (15) A efectes de determinar la documentació tècnica, la **potència tèrmica nominal de la instal·lació solar tèrmica** serà:
 - a) la **potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip o equips d'energia de recolzament**, o bé
 - b) la que resulta de multiplicar la **superfície d'obertura del camp de captadors solars per 0,7 kW/m²**, si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar.

$$P_{\text{total instal·lacions solars}} = 0,7 \text{ kW/m}^2 \times S_{\text{captadors}}$$

- (16) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques**, segons article 16 del RITE, RD 1027/2007.
- (17) També trobareu informació actualitzada sobre la normativa, documentació i tramitació al [web Canal Empresa](#) que és el portal a través de que s'haurà de fer el registre online de les instal·lacions tèrmiques, un cop executades.

Referència de projecte: [UN EQUIPAMENT PÚBLIC A LA AV. DEL CARRIL](#)

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: ⁽¹⁾ ☐ Residencial privat ☐ Administratiu ☐ Docent ☒ Pública concurrència
☐ Residencial públic ☐ Comercial ☐ Sanitari

Altres: ☐ Piscina climatitzada ☐ Espais oberts climatitzats

Tipus d'intervenció en l'edifici o local: ⁽²⁾ ☒ Obra nova ☐ Edifici o local existent ☐ Ampliació
☐ Reforma ☐ Canvi d'ús

Tipus d'intervenció en les instal·lacions: ☒ Nova instal·lació ☐ Reforma de la instal·lació ⁽³⁾
☐ Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents
☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques
☐ L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred.
☐ El canvi del tipus d'energia o la incorporació d'energies renovables ⁽⁴⁾
☐ El canvi d'ús previst de l'edifici
☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de similars característiques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Instal·lacions tèrmiques: ⁽⁵⁾

☒ Climatització ⁽⁶⁾ ☐ Calefacció ⁽⁷⁾ ☐ Refrigeració ⁽⁸⁾ ☐ Ventilació ⁽⁹⁾ ☐ Control de la humitat ⁽¹⁰⁾
☒ Producció d'aigua calenta sanitària ⁽¹¹⁾ ☐ Climatització de piscines ⁽¹¹⁾

Contribució mínima amb energia renovable per cobrir la demanda anual d'ACS (segons DB HE4):

≥ 70% si la demanda diària és ≥ 5.000 l/dia

≥ 60% si la demanda diària és < 5.000 l/dia

Fonts d'energia previstes:

☐ Electricitat ☒ Energies renovables ^{(4) (11)} ☐ Energies residuals ^{(4) (11)}
☐ Combustible gasós ☐ Solar tèrmica ☐ Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores
☐ Gas natural ☒ Aerotèrmia ☐ Altres
☐ Gas propà ☐ Geotèrmia
☐ Combustible líquid (gasoil) ☒ Fotovoltaica ☐ Biomassa
☐ Sistema urbà de calefacció /refrigeració
☐ Altres

Centrals de producció de calor o fred:

☐ Refredadora ☐ Caldera
☐ Captadors solars ☒ Bomba de calor ⁽¹²⁾ [Aerotèrmia amb contribució renovable \(SCOPdhw >2,5 quan és elèctrica\)](#)
☐ Altres ⁽¹³⁾

Tipus d'instal·lació:

☒ Individual

☐ Instal·lació solar tèrmica

Nombre d'equips Calor: Fred:
Σ Potència prevista Calor: kW Fred: kW

☐ Centralitzada

Potència Calor: kW Fred: kW

Previsió de potència tèrmica nominal a instal·lar total (P) ⁽¹⁴⁾:

Calor: kW Fred: kW

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per justificar el compliment al RITE ⁽¹⁷⁾

☒ PROJECTE ⁽¹⁶⁾	☒ - P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred > 70 kW: ☒ Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici, o bé ☐ Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics: cal fer referència del contingut i l'autor
☐ MEMÒRIA TÈCNICA	☐ - 5 kW ≤ P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred ≤ 70 kW Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.
☐ No cal documentació	☐ a) P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred < 5 kW ☐ b) Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P tèrmica nominal a instal·lar de ≤ 70 kW ☐ c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat ☐ d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW (0,7 W/m²x m²)

EXIGÈNCIES TÈCNiques DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

General	En l'àmbit del CTE: CTE HE 2	<i>"Les instal·lacions tèrmiques de les que disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici".</i>
	En l'àmbit del RITE: RITE, CTE (HE 4, HS 3, HR) D. 21/2006, Prevenció i control de la legionel·losi	<i>"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències de benestar i higiene, eficiència i seguretat que estableix el RITE i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada".</i>
Benestar i Higiene		<i>"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint els requisits següents:</i>
	Qualitat tèrmica de l'ambient RITE IT 1.1.4.1	<i>"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes condicions ambientals confortables per als usuaris dels edificis."</i>
	Qualitat de l'aire interior RITE IT 1.1.4.2 CTE DB HS 3	<i>"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una qualitat de l'aire interior acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat."</i> <i>"En els edificis d'habitatges, per als locals habitables a l'interior dels mateixos, els magatzems de residus, els trasters, els aparcaments; i en els edificis de qualsevol altre ús, per als aparcaments, es consideren vàlids els requisits de qualitat de l'aire interior establerts a la secció HS3 del CTE."</i>
	Higiene RITE IT 1.1.4.3, Prevenció i control de la legionel·losi	<i>"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una dotació d'aigua calenta sanitària, en condicions adequades, per a la higiene de les persones."</i>
	Qualitat de l'ambient acústic RITE IT 1.1.4.4, CTE DB HR	<i>"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel soroll i les vibracions de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat."</i>
Eficiència energètica		<i>"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització d'energies renovables i de les energies residuals, complint els requisits següents:</i>
	Rendiment energètic RITE IT 1.2.4.1	<i>"Els equips de generació de calor i fred, així com els destinats al moviment i transport de fluids, es seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, estiguin el més a prop possible al seu règim de rendiment màxim."</i>
	Distribució de calor i fred RITE IT 1.1.4.2	<i>"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar aïllats tèrmicament, per aconseguir que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació"</i>
	Regulació i control RITE IT 1.1.4.3	<i>"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin mantenir les condicions de disseny previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei."</i>
	Comptabilització de consums RITE IT 1.1.4.4	<i>"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia, i per permetre el repartiment de despeses d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de múltiples consumidors."</i>
	Recuperació d'energia RITE IT 1.1.4.5	<i>"Les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals."</i>
	Utilització d'energies renovables RITE IT 1.2.4.6 CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència	<i>"Les instal·lacions tèrmiques aprofitaran les energies renovables disponibles, amb l'objectiu de cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici."</i> <i>"En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual."</i> <i>"L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."</i> <i>"Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i de climatització de piscina coberta emprant en gran mesura fonts procedents d'energies renovables o de processos de cogeneració renovables; bé generada en el propi edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció."</i>
Seguretat RITE IT 1.3		<i>"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el risc de patir accidents i sinistres capaçs de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris molèsties i malalties."</i>

NOTES (*)

- (1) L'Annex de Terminologia del RITE classifica els següents tipus d'edificis per als que exigeix més requisits de seguretat, com ara, que les sales de calderes a gas tinguin consideració de locals de risc alt:
 - **Edificis o locals institucionals:** Són aquells on es reuneixen persones que no tenen llibertat plena per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundari i similars, centres penitenciaris i similars.
 - **Edificis o locals de pública reunió:** Són aquells on es reuneixen persones per desenvolupar activitats de caire públic o privat, en els que els ocupants tenen llibertat per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Teatres, cinemes, auditoris, estacions de transport, pavellons esportius, centres d'ensenyament universitari, aeroports, locals per al culte, sales de festes, discoteques, sales d'espectacles i activitats recreatives, sales d'exposicions, biblioteques, museus i similars.
- (2) El RITE s'aplica a les instal·lacions tèrmiques en edificis de **nova construcció** i a les instal·lacions tèrmiques que es reformin en **edificis existents, exclusivament en la part reformada**, així com pel que fa al manteniment, ús i inspecció de totes les instal·lacions tèrmiques, amb les limitacions que en el mateix es determinen (art. 2.2).
Degut a que el Codi Tècnic de l'Edificació remet al RITE per al compliment de l'exigència HE 2, el RITE serà d'aplicació a les intervencions que es defineixen a l'art. 2 de la Part I del CTE i als Documents Bàsics HE 2 i HE4; i es tindrà en compte els Criteris d'aplicació en edificis existents que s'indiquen a l'Apartat IV del CTE DB HE.
- (3) Totes les intervencions que es consideren reforma de la instal·lació tèrmica dels edificis es recullen a l'article 2.3 del RITE.
Qualsevol producte que s'incorpori a una instal·lació existent ha de complir els requisits relatius a les condicions dels equips i materials de l'art. 18 del RITE.
- (4) Les instal·lacions tèrmiques han d'aprofitar les energies renovables disponibles per cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici.
Segons l'apartat IT 1.2.4.6.1 del RITE "En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual".
Segons l'apartat IT 1.2.4.6.3 i 4 del RITE "L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."
El 100% de l'energia generada per l'energia solar tèrmica o la biomassa es considera energia renovable.
- (5) Instal·lacions tèrmiques són les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones (art. 2.1. del RITE).
- (6) **Climatització:** procés que controla les condicions de temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais per al benestar de les persones i les necessitats dels bens.
- (7) **Calefacció:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).
- (8) **Refrigeració:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).
- (9) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals.
- (10) **Control de la humitat:** habitualment aquest procés forma part de les instal·lacions de climatització. S'ha indicat com a una opció perquè el CTE DB HE0 la defineix separatament i pot comportar un important consum d'energia.
- (11) S'haurà d'incorporar energia renovable per cobrir una part de la demanda d'ACS i de climatització de piscines segons el especifica el CTE DB HE4, el Decret d'Ecoeficiència i les Ordenances municipals, si és el cas.
- (12) Les **bombes de calor** condensen per intercanvi amb l'aire (**aerotèrmia**), amb el terreny (**geotèrmia**) o amb l'aigua (**hidrotèrmia**). No tota l'energia que produeixen es pot considerar com a renovable, ja que una part la consumeixen per al seu propi funcionament. Per poder considerar la seva contribució renovable a efectes de compliment del DB HE4, la bomba de calor haurà de disposar d'un rendiment mig estacional (SCOP_{dw}) superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de SCOP_{dw} es determinarà per a la temperatura de preparació d'ACS que no serà inferior a 45°C.
- (13) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.
- (14) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin múltiples generadors de calor o fred (inclòs els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics; inclòs els radiadors o els acumuladors elèctrics instal·lats) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P, s'obté com a **suma de les potències** tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, **sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica**.

$$P_{\text{total}} = \sum P_{\text{generadors}}$$

* No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.

* En cas de calefacció elèctrica: Si en el projecte s'inclouen els radiadors o acumuladors, caldrà sumar la potència dels aparells, tenint en compte la simultaneïtat de funcionament. No caldrà fer cap consideració per al RITE, si en el projecte només es fa la previsió d'endolls.

* A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:

Termos elèctrics per producció d'ACS:	Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW
Escalfadors instantanis per producció d'ACS:	Potència, P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)
Calderes mixtes de calefacció i ACS:	Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m².
Aparells d'aire condicionat, només refrigeració:	El rati de refrigeració es troba entre 80-150 W/m². Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m², tindrà una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW
Aparells d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):	El rati de fred és igual al cas anterior. El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m².

- (15) A efectes de determinar la documentació tècnica, la **potència tèrmica nominal de la instal·lació solar tèrmica** serà:
 - a) la **potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip o equips d'energia de recolzament**, o bé
 - b) la que resulta de multiplicar la **superfície d'obertura del camp de captadors solars per 0,7 kW/m²**, si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar.

$$P_{\text{total instal·lacions solars}} = 0,7 \text{ kW/m}^2 \times S_{\text{captadors}}$$

- (16) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques**, segons article 16 del RITE, RD 1027/2007.
- (17) També trobareu informació actualitzada sobre la normativa, documentació i tramitació al [web Canal Empresa](#) que és el portal a través de que s'haurà de fer el registre online de les instal·lacions tèrmiques, un cop executades.

HE-3. Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

- Eficiència energètica de l'enllumenat

Per complir el Codi Tècnic, concretament el document executiu HE-3 referent a l'eficiència energètica de les instal·lacions es realitzarà, d'una banda el càlcul del valor de l'eficiència energètica VEEI i per l'altre la necessitat de posar sistemes de regulació.

El valor d'eficiència energètica es calcula segons l'expressió:

$$VEEI = P \cdot 100 / S \cdot E_m$$

On:

- P és la potència total instal·lada a les làmpades més els equips auxiliars. [W]
- S és la superfície a il·luminar. [m²]
- E_m és la il·luminància mitja horitzontal. [lux]

Els valors calculats es compararan amb els tabulats a la taula següent segons la zona de l'activitat diferenciada.

Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
administrativo en general	3,0
andenes de estaciones de transporte	3,0
pabellones de exposición o ferias	3,0
salas de diagnóstico ⁽¹⁾	3,5
aulas y laboratorios ⁽²⁾	3,5
habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,0
recintos interiores no descritos en este listado	4,0
zonas comunes ⁽⁴⁾	4,0
almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	4,0
aparcamientos	4,0
espacios deportivos ⁽⁵⁾	4,0
estaciones de transporte ⁽⁶⁾	5,0
supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁷⁾	6,0
hostelería y restauración ⁽⁸⁾	8,0
religioso en general	8,0
salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁹⁾	8,0
tiendas y pequeño comercio	8,0
habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

- Potència màxima instal·lada

La potencia total de les lluminàries y equips auxiliars per superfície il·luminada no supera el valor màxim establert en la següent taula:

Tabla 3.2 - HE3 Potencia máxima por superficie iluminada ($P_{TOT,lim}/S_{TOT}$)

Uso	E Iluminancia media en el plano horizontal (lux)	Potencia máxima a instalar (W/m ²)
Aparcamiento		5
Otros usos	≤ 600	10
	> 600	25

- Sistemes de regulació i control

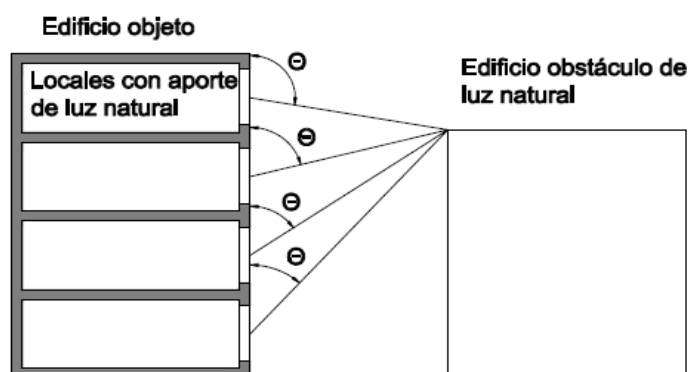
La instal·lació d'il·luminació de l'edifici disposarà, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control amb les següents condicions:

- Tota les zones disposaran almenys d'un sistema d'encesa i apagat manual, quan no disposi d'un altre sistema de control, no acceptant sistemes d'encesa i apagat en quadres elèctrics com a únic sistema de control.
- Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un control d'encesa i apagat per sistema de detecció de presència o sistema de temporització.

- Sistema d'aprofitament de llum natural

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural que regulin, automàticament i de manera proporcional a l'aportació de llum natural, el nivell d'il·luminació de les lluminàries situades a menys de 5 metres d'una finestra i de les situades sota una claraboia, quan es compleixi l'expressió $T(A_w / A) > 0,11$ juntament amb la següent condició:

- En totes les zones que tinguin tancaments envidrats a l'exterior, quan aquests compleixin que l'angle θ sigui superior a 65° ($\theta > 65^\circ$).



Sent:

T el coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra del local en tant per un;

A_w l'àrea d'envidrament de la finestra de la zona [m²];

A l'àrea total de les façanes de la zona, amb finestres a l'exterior o al pati interior o a l'atri [m²], quan es tracti de zones amb tancaments envidrats a l'exterior, o bé l'àrea total de les superfícies interiors del local (sòl + ensostre + parets + finestres) [m²], quan es tracti de zones amb tancaments envidrats a patis o atris;

θ l'angle des del punt mitjà de l'envidrament fins a la cota màxima de l'edifici obstacle [graus sexagesimals];

Queden excloses de complir aquestes exigències les zones comuns en edificis residencials.

S'elaborarà un pla de manteniment de les instal·lacions d'enllumenat per garantir el manteniment les paràmetres luminotècnics adequats i l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI, haurà de contemplar:

- Operacions de reposició de làmpades, amb la freqüència de reemplaçament.
- Periodicitat de la neteja de lluminàries amb la metodologia prevista.
- Periodicitat de la neteja de la zona il·luminada.
- Els sistemes de control s'han de tenir en compte a l'hora de redactar el pla.

A continuació s'adjunta la fitxa resum de les exigències del DB HE-3.

✓ ***S'adjunta fitxa justificativa de “CTE HE3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació”***

Referència de projecte: 40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS I UN EQUIPAMENT

TIPUS D'INTERVENCIÓ ^(a)☒ Edifici de nova construcció☐ Intervenció en edificis existents

Canvi d'ús característic de l'edifici:

→ Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.

Intervencions amb una superfície útil total final > 1.000m² (incloses les parts ampliades, si s'escau), en les que es renovi més del 25% de la sup. il·luminada:

→ Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.

Renovacions o ampliacions d'una part de la instal·lació:

→ S'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada perquè es compleixin els valors d'eficiència energètica límit (VEE_{lim}), en funció de l'activitat.
Es disposaran sistemes de regulació i control quan la renovació afecti a zones de l'edifici on el DB les prescriu.

Canvis d'activitat en una zona de l'edifici:

→ S'adequarà la instal·lació d'aquesta zona quan la nova activitat suposi un valor més baix del valor VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial.

CARACTERITZACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament. Aquestes instal·lacions disposaran d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a la ocupació real de la zona i d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que es reuneixin unes determinades condicions.

QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGÈNCIES

☒ Eficiència energètica de la instal·lacióEl valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) no superarà el valor límit establert (VEE_{lim}):VEE_{lim}: valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (W/m² · 100 lux)

(Taula 3.1 HE3)

☒ administratiu en general		☐ estacions de transport ⁽⁶⁾	
☐ andanes d'estacions de transport	3	☐ supermercats, hipermercats i grans magatzems	5
☐ pavellons d'exposicions o fires		☐ biblioteques, museus i galeries d'art	
☐ sales de diagnòstic ⁽¹⁾	3,5	☒ zones comunes en edificis no residencials	6
☒ aules i laboratoris ⁽²⁾		☐ centres comercials (s'exclou les botigues) ⁽⁷⁾	
☐ habitacions d'hospital ⁽³⁾		☐ hostaleria i restauració ⁽⁸⁾	
☐ recintes interiors no descrits en aquest llistat		☐ religions en general	
☒ zones comunes ⁽⁴⁾	4	☒ sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències ⁽⁹⁾	8
☒ magatzems, arxius, sales tècniques i cuines			
☐ aparcaments		☐ botigues i petit comerç	
☐ espais esportius ⁽⁵⁾		☐ habitacions d'hotels, hostals, etc.	10
		☐ locals amb nivell d'il·luminació > 600 lux	2,5

Notes

- (a) S'exclouen de l'àmbit d'aplicació general: interiors dels habitatges; construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2 anys; edificis industrials, de la defensa i agrícoles o parts dels mateixos; edificis aïllats amb sup. útil total <50m²; edificis històrics protegits; enllumenats d'emergència

✓ **Potència instal·lada**

La potència total de les làmpades i equips auxiliars (P_{TOT}) per superfície il·luminada (S_{TOT}) no superarà els següents valors màxims:

Potència màxima per superfície il·luminada (W/m ²)	Usos	Il·luminància mitja al pla horitzontal (lux)	P_{TOT}/S_{TOT} (W/m ²)
(Taula 3.2 HE3)	☐ aparcament	-	5
	☒ altres usos	☒ ≤ 600	10
		☐ > 600	25

✓ **Sistemes de control i regulació**

Les instal·lacions d'il·luminació de cada zona disposaran de:

- un sistema d'encesa i apagada manual extern al quadre elèctric, i
- un sistema d'enceses per horari centralitzat en cada quadre elèctric

Per a **zones d'ús esporàdic** ^(b) aquests sistemes es podran substituir per:

- un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència temporitzat, o bé
- un sistema de pulsador temporitzat

✓ **Sistemes d'aprofitament de la llum natural** ^(c) ^(d)

S'instal·laran sistemes que regulin el nivell d'il·luminació automàticament i de forma proporcional a l'aportació de llum natural:

- en les lluminàries situades sota una lluernia
- en les lluminàries situades a menys de 5m d'una finestra

Notes

Les notes numèriques que a continuació es relacionen, es corresponen a les mateixes de la taula 3.1 del DB-HE-3. S'ha optat per no modificar la numeració per facilitar-ne la identificació en el DB.

- (1) Inclou la instal·lació d'il·luminació de sales de examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. Queden exclosos locals tals com sales d'operació, quiròfans, unitats de cures intensives, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que, per la seva activitat, es puguin considerar com a sales especials.
- (2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reunió, aules de classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, llars d'infants, sales de joc de llars d'infants i sala de manualitats.
- (3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i el bany, formada per la il·luminació general, il·luminació de lectura i il·luminació per a exàmens simples.
- (4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari tals com rebedors, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.
- (5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i de les grades d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament com de competició, però no inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les grades seran assimilables a zones comunes.
- (6) Espais destinats al trànsit de viatgers tals com rebedors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "àrees de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.
- (7) Inclou els espais de rebedor, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.
- (8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, auto-servei, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.
- (9) En el cas de cinemes, teatres, sales de concerts, etc. s'exclou la il·luminació amb finalitats d'espectacle, incloent la representació i l'escenari.

(b) Es consideren zones d'ús esporàdic els lavabos, passadissos, zones de trànsit, aparcaments, etc.

(c) S'exclouen de l'aplicació d'aquesta exigència les zones comunes en edificis residencials, habitacions d'hospital, habitacions d'hotels, hostals, etc., així com botigues i petit comerç.

(d) Serà d'aplicació en zones amb tancaments de vidre a l'exterior, a patis o a atris, siguin coberts o descoberts quan a més de complir la relació $T (Aw/A) > 0,11$ també es donin determinades condicions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local; condicions recollides en l'apartat 3.4 del DB.
 $T (Aw/A)$: on T és el coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra, T_c el coeficient de transmissió lluminosa del tancament del pati, Aw l'àrea del vidre de la finestra i A l'àrea total de la façana de la zona (veure DB HE-3 ap. 2.3b)

HE-4. Contribució solar mínima d'ACS (DB HE-4, OSB)

Allotjaments dotacionals

En els annexos del projecte s'adjunta el projecte específic de justificació de la demanda d'aigua calenta sanitària de l'edifici que es cobrirà amb bombes de calor aerotèrmiques juntament amb una instal·lació de solar fotovoltaica com a font d'energia renovable.

La contribució solar serà la més desfavorable de la que resulta de l'aplicació del CTE-HE-4, del Decret d'Ecoeficiència i les Ordenances municipals de captació solar de Barcelona. En aquest cas la més desfavorable és la del Decret d'Ecoeficiència amb una contribució mínima solar de 55%.

S'addiciona un sistema solar fotovoltaic. Aquesta energia gratuïta produïda pel sistema fotovoltaic serà aprofitada per cobrir en la mesura del possible el consum de la bomba de calor.

✓ ***Veure document "III.ANNEXOS" apartat "08 Annex d'Energia solar"***

Equipament

No li es d'aplicació ja que la demanda d'aigua calenta sanitària a 60°C es inferior a 50 litres/dia.

HE-5. Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

Tot i que aquest punt no és exigible als allotjaments dotacionals ni a l'equipament, l'actual projecte compta amb una instal·lació de plaques solars fotovoltaïques.

Hi haurà un camp solar ubicat a la coberta de l'edifici amb el criteri d'autosuficiència de l'Ajuntament de Barcelona, que expressa que s'han d'instal·lar el màxim nombre de panells solars que permeti la superfície de la coberta.

3.8 Altres requisits de l'edifici

Accés als serveis de telecomunicacions

El projecte de l'edifici garanteix la previsió d'espais per a la implantació de les infraestructures de telecomunicacions d'acord amb el RD 346/2011 "*Reglamento Regulador de las Infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones*" (BOE 1/4/2011).

Els serveis mínims que s'han de garantir són:

- Captació, adaptació i distribució fins els punts de connexió, de les senyals de radiodifusió sonora i televisió procedents de les emissions terrestres RTV.
- Distribució fins els punts de connexió, de les senyals de radiodifusió sonora i televisió, procedents de les emissions per satèl·lit.
- Infraestructura necessària que permeti la connexió de les diferents entitats privatives i / o comunes de l'edifici a les xarxes dels operadors habituals. I així tenir accés als serveis de telefonia disponible al públic STDB i als serveis de telecomunicacions de banda ampla TBA.

✓ ***Veure document "III.ANNEXOS" apartat "04 Infraestructures de telecomunicacions"***

Ecoeficiència

El projecte incorpora els criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus.

A més dels paràmetres obligatoris, s'han adoptat altres per tal de superar els 10 punts mínims establerts pel Decret. S'adjunta una fitxa resum, justificativa del seu compliment.

S'adjunta fitxa resum de compliment Ecoeficiència.

✓ ***S'adjunta fitxa justificativa del Decret 21/2006 "Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis", ús habitatge***

✓ ***S'adjunta fitxa justificativa del Decret 21/2006 "Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis", ús equipament***

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFIICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFIICIÈNCIA PROJECTE D'EXECUCIÓ

(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: **40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS A LA AV. DEL CARRILET 22-24, SANTS-MONJUIC, BARCELONA**

Situació:

Comarca: Barcelonès		Municipi:	Barcelona		
Nova edificació	X	Reconversió d'antiga edificació		Gran rehabilitació	

Usuaris			Usuaris		
USOS DE L'EDIFICI:	Habitatges	104			
Habitatge	Unifamiliar, núm. Hab:		X	Docent (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)	
	Plurifamiliar, núm. Hab:	40			
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)				Sanitari (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)	
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs, oficines)				Esportiu (polisportius, piscines i gimnasos)	

PARÀMETRES D'ECOEFIICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT

PROJECTE (1)

AIGUA tots els usos				M	P	A
SANEJAMENT	xarxa de sanejament separada per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o limit més proper	S		X	X	X
AIXETES	aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal $Q \leq 12 \text{ l/min}$; $Q \geq 9 \text{ l/min}$ a 1 bar	S		X	X	X
	cisternes de vàters amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible	S		X	X	X
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes lavabos i dutxes : temporitzadors o detectors de presència					

ENERGIA tots els usos											
AILLAMENT TÈRMIC	parts massisses de tots els tancaments verticals exteriors, ponts tèrmics inclosos: $K_m \leq 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ (2)(3)							S	X	X	X
	obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar: $K_m \leq 3,30 \text{ W/m}^2\text{K}$							S	X	X	X
PROTECCIÓ SOLAR	obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest ($\pm 90^\circ$), disposen d'element o tractament a l'exterior o entre els dos vidres tal que : factor solar de la part envidrada $S \leq 35\%$							S	X	X	X
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	USUARIS DE L'EDIFICI		104	demanda ACS a 60°			2912 l/dia				
	edificis amb demanda d'aigua calenta sanitària $\geq 50 \text{ l/dia}$ a 60° han de disposar de sistema de producció d'ACS amb energia solar tèrmica			zona climàtica			III				
				contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS		50% (4)	N				
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria			l'aportació energètica solar és cobreix amb altres fonts d'energies renovables			S				
				l'edifici no compta amb suficient assolellament							
				en edificis de nova planta per limitacions de la normativa urbanística que impossibilita la superfície de captació							
				en rehabilitació per la configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística							
				per protecció patrimoni cultural català				S	X	X	X
	si per la producció d'ACS s'utilitzen resistències elèctriques amb efecte Joule; a qualsevol zona climàtica:			contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS		70%	N				
				la zona no té servei de gas canalitzat o l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables		50%					
(5)						N					
RENTAIXELLES	si es preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles: a l'espai previst, hi haurà una presa d'aigua freda i una d'aigua calenta							S	X	X	X

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos							
PRODUCTES			distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya				
			etiqueta ecològica de la Unió Europea				
			marca AENOR Medioambiente				
			etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)				
			etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)	S	X		X

RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos							
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un espai fàcilment accessible de 150 dm^3 per separar les fraccions següents:		envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig	S	X	X	
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives disposen segons el seu ús un sistema d'emmagatzematge per separat dels diferents tipus de residu:		al·l'interior de les unitats privatives				
			a un espai comunitari				

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.	ECOFICIÈNCIA PROJECTE D'EXECUCIÓ
DECRET 21/2006	(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT	PROJECTE
---	-----------------

EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament			M	P	A
AILLAMENT ACÚSTIC	elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S	X	X	
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S	X	X	

PARÀMETRES D'ECOFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT	PROJECTE
---	-----------------

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos
--

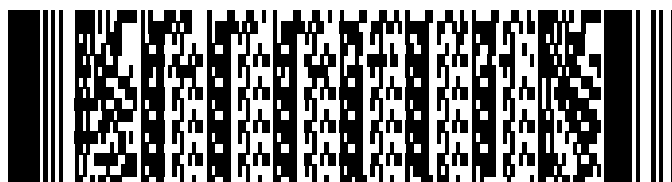
en la construcció de l'edifici cal obtenir un mínim de 10 punts, utilitzant algunes de les solucions constructives següents:	PUNTS	M	P	A
--	--------------	----------	----------	----------

DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest ($\pm 90^\circ$)	5				
	coberta ventilada	5				
	coberta enjardinada	5				
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolament directe entre les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5				
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6				
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6	S	X		X
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5				
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m ² K; Km $\leq$ 0,63 W/m ² K	4				
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m ² K; Km $\leq$ 0,56 W/m ² K	6				
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m ² K; Km $\leq$ 0,49 W/m ² K	8	S	X	X	X
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envirament tenen aïllament a so aeri R de $\geq$ 28 dBA	4				
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui $\leq$ 74 dBA	5				
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	S	X	X	
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4				
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5				
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8				
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7				
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	S	X	X	X
		21				

RESIDUS D'OBRA tots els usos	PROJECTE
-------------------------------------	-----------------

El projecte d'execució incorpora un **pla de residus de la construcció**, quantificant els residus generats per **tipologies i fases d'obra**. Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats

- (1) Cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, plans **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
- (2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, són més restrictius que els del decret de eficiència
- (3) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{lim}, és a dir, a la Transmissió Límit mitjana dels murs de l'edifici (taule
- (4) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
- (5) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)



El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal·lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS. DECRET 21/2006				ECOEFICIÈNCIA PROJECTE D'EXECUCIÓ (JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)				
DADES DE L'EDIFICI: EQUIPAMENT PUBLIC A LA AV. DEL CARRILET 22-24, SANTS-MONJUIC, BARCELONA								
Situació:								
Comarca: Barcelonès				Municipi: Barcelona				
Nova edificació		X		Reconversió d'antiga edificació		Gran rehabilitació		
Usuaris				Usuaris				
USOS DE L'EDIFICI: Centres de l'Administració pública, bancs i oficines				253				
Habitatge Unifamiliar, núm. Hab:								
Plurifamiliar, núm. Hab:								
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)						Docent (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)		
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs, oficines)				X		Sanitari (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)		
						Esportiu (polisportius, piscines i gimnasos)		
PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT							PROJECTE (1)	
AIGUA tots els usos							M P A	
SANEJAMENT		xarxa de sanejament separada per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o límit més proper					S	
AIXETES		aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal $Q \leq 12$ l/min; $Q \geq 9$ l/min a 1 bar					S	
		cisternes de vàters amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible					S	
		ús docent, sanitari o esportiu: aixetes lavabos i dutxes : temporitzadors o detectors de presència					S	
ENERGIA tots els usos								
AILLAMENT TÈRMIC		parts massisses de tots els tancaments verticals exteriors, ponts tèrmics inclosos: $K_m \leq 0,70$ W/m ² K (2)(3)					S	
		obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar: $K_m \leq 3,30$ W/m ² K					S	
PROTECCIÓ SOLAR		obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest ($\pm 90^\circ$), disposen d'element o tractament a l'exterior o entre els dos vidres tal que : factor solar de la part envidrada $S \leq 35\%$					S	
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR		USUARIS DE L'EDIFICI		253		demanda ACS a 60°		506 l/dia
		edificis amb demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60° han de disposar de sistema de producció d'ACS amb energia solar tèrmica		zona climàtica		III		
				contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS		50% (4) N		
		no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria		l'aportació energètica solar és cobreix amb altres fonts d'energies renovables		S		
				l'edifici no compta amb suficient assolellament				
				en edificis de nova planta per limitacions de la normativa urbanística que impossibilita la superfície de captació				
si per la producció d'ACS s'utilitzen resistències elèctriques amb efecte Joule; a qualsevol zona climàtica:		en rehabilitació per la configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística						
		per protecció patrimoni cultural català		S				
		contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS		70% N				
RENTAVAIXELLES		la zona no té servei de gas canalitzat o l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables		50% (5) N				
		si es preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles: a l'espai previst, hi haurà una presa d'aigua freda i una d'aigua calenta		N				
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos								
PRODUCTES		al menys una família de productes de la construcció de l'edifici (productes destinats al mateix ús), haurà de disposar d'un dels següents :						
		distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya						
		etiqueta ecològica de la Unió Europea						
		marca AENOR Medioambiente						
		etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)					S	
		etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)					S	
RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos								
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)		preveu un espai fàcilment accessible de 150 dm ³ per separar les fraccions següents:					N	
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)		les diferents unitats privatives disposen segons el seu ús un sistema d'emmagatzematge per separat dels diferents tipus de residu :						
		a l'interior de les unitats privatives						
		a un espai comunitari					S	
							S	
							S	
							S	
							S	

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS. DECRET 21/2006	ECOEFICIÈNCIA PROJECTE D'EXECUCIÓ (JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)
---	--

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT	PROJECTE
---	-----------------

EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament				M	P	A
AILLAMENT ACÚSTIC	elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S		S	S	S
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S		S	S	S

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT	PROJECTE
--	-----------------

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos
--

en la construcció de l'edifici cal obtenir un mínim de 10 punts, utilitzant algunes de les solucions constructives següents:	PUNTS	M	P	A
---	--------------	----------	----------	----------

DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest ($\pm 90^0$)	5				
	coberta ventilada	5				
	coberta enjardinada	5				
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'asseïllament directe entre les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5				
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6				
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6	S	S	S	S
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5				
AïLLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,63 W/m²K	4				
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,56 W/m²K	6				
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,49 W/m²K	8	S	S	S	S
AïLLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envirament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4				
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5				
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	S	S	S	S
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4				
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5	S	S	S	S
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8				
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7				
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	S	S	S	S

26

RESIDUS D'OBRA tots els usos	PROJECTE
-------------------------------------	-----------------

El projecte d'execució incorpora un **pla de residus de la construcció**, quantificant els residus generats per tipologies i fases d'obra. Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats

- (1) Cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, plans **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
- (2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, són més restrictius que els del decret de ecoeficiència
- (3) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{limv} , és a dir, a la Transmissió límit mitjana dels murs de l'edifici (taule)
- (4) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
- (5) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)



El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal·lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

Reglament de baixa tensió

El projecte incorpora la previsió de càrregues per a subministrament en baixa tensió segons el Reial Decret 842/2002 BT10 publicat al BOE núm. 224, de 18 de setembre de 2002.

✓ ***S'adjunta fitxa justificativa del REBT***

DADES DE L'EDIFICI:

Situació: Avinguda del Carrilet 22			Municipi : Barcelona		
Tipus d'edifici (ús principal): 40 Allotjaments Dotacionals + Equipament públic			Promotor: IMHAB		
Nombre d'habitatges: 40		Nombre de locals:		Garatge: No	Altres: EQUIPAMENT

PREVISIÓ DE CÀRREGUES:

HABITATGES																											
Previsió de potència		Electrificació bàsica: ≥ 5.750 W / habitatge a 230V (25A)												Electrificació elevada: ≥ 9.200 W / habitatge a 230V (40A)													
Observacions		- Per al càlcul de la càrrega corresponent a N habitatges es considera una reducció del nombre d'aquests (s) en concepte de simultaneïtat. - Per a edificis amb previsió d'instal·lació elèctrica amb tarifa nocturna el coeficient de simultaneïtat és 1.																									
Núm. d'habitatges	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	>21				
Habitatges funcionant simultàniament	s	1	2	3	3,8	4,6	5,4	6,2	7	7,8	8,5	9,2	9,9	10,6	11,3	11,9	12,5	13,1	13,7	14,3	14,8	15,3	15,3+ +[(n-21) x 0,5]				
W _H	PREVISIÓ DE CÀRREGUES	Electrificació		núm. habitatges (n _i)		Potència (P _i) (W)		Potències parcials (P _i x n _i)		Potència total (Σ P _i x n _i) (c+d)		N (Σn _i) (a+b)		s		Càrrega total W _H $\frac{\sum (P_i \times n_i)}{N} \times s$											
		Bàsica		0 (a)		5.750		0 (c)		368.000		40		24,8		228.160,00											
		Elevada		40 (b)		9.200		368.000(d)																			
																		TOTAL W _H									
																		228.160,00								W	

SERVEIS GENERALS										2.000,00			
Característiques		Suma de potència prevista en ascensors, aparells elevadors, centrals de calor i fred, grups de pressió, enllumenat de vestíbul, caixa d'escala, espais comuns, etc.									Simultaneïtat: 1		
W _{SG}	PREVISIÓ DE CÀRREGUES	Zones	Unitat	Superfície (m²)	W/unitat	Rati (W/m²)	Càrrega parcial (W)						
		Ascensors	2	—	7.120	—	14.240,00						
		Enllum. vestíbul i escala	—	1,00	—	3.000,00	3.000,00						
		Enllum. espais comuns	—	1,00	—	3.000,00	3.000,00						
		Telecomunicacions	1	—	2.000	—	2.000,00						
		Equips comunitaris	1	—	2.000	—	2.000,00						
		Altres	—	—	—	—							
								TOTAL W _{SG}					
								24.240,00		W			

LOCALS COMERCIALS I OFICINES									
Càrrega mínima a considerar		- Rati $\geq 100 \text{ W/m}^2$ - Mínim per local 3.450 W a 230 V (15A)							Simultaneïtat: 1
W _{LC}	PREVISIÓ DE CÀRREGUES	Zones	Superfície (m²)	Rati previst (W/m²)		Càrrega parcial (W)			
		Local EQUIPAMENT PÚBLIC	780,00	100		78.000,00	78.000,00		
		Local				0,00			
		Local				0,00			
		Local				0,00			
								TOTAL W _{LC}	
								78.000,00	
								W	

APARCAMENTS O ESTACIONAMENTS									
EN GENERAL:									
Càrrega mínima a considerar:		- Rati $\geq 10 \text{ W/m}^2$ si la ventilació es fa de forma natural ; Rati $\geq 20 \text{ W/m}^2$ si la ventilació és forçada. - Mínim 3.450 W a 230 V (15A)							
Observacions:		Si en aplicació de la DB SI 3 (apartat 8) l'evacuació de fums en cas d'incendis es realitza de forma mecànica, caldrà un estudi específic de previsió de càrregues. Simultaneïtat: 1							
W _G	CÀRREGUES	Superfície (m²)	Rati previst (W/m²)		Càrrega total (W)				
	Aparcament:	0,00	0,00		0,00				
RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS (VE):									
Càrrega mínima a considerar:		Aparcaments col·lectius en edificis de règim de propietat horitzontal: - Cal fer una previsió per al 10% de les places d'aparcament construïdes, considerant una càrrega de 3.680W per a cadascuna. - Coeficient de simultaneïtat: (en funció del tipus d'instal·lació de recàrrega) individual → 1 col·lectiva → 1 en general ó 0,3 si la LGA disposa d'un Sistema de Protecció (més propi d'ed. existents)							
W _{VE}	CÀRREGUES	Places aparcament	%	Potència (W)	Càrrega parcial (W)		Coef. simult.		
	Recàrrega V.E:	0	10	3.680	0,00		1		

TOTAL W_G

W

TOTAL W_{VE}

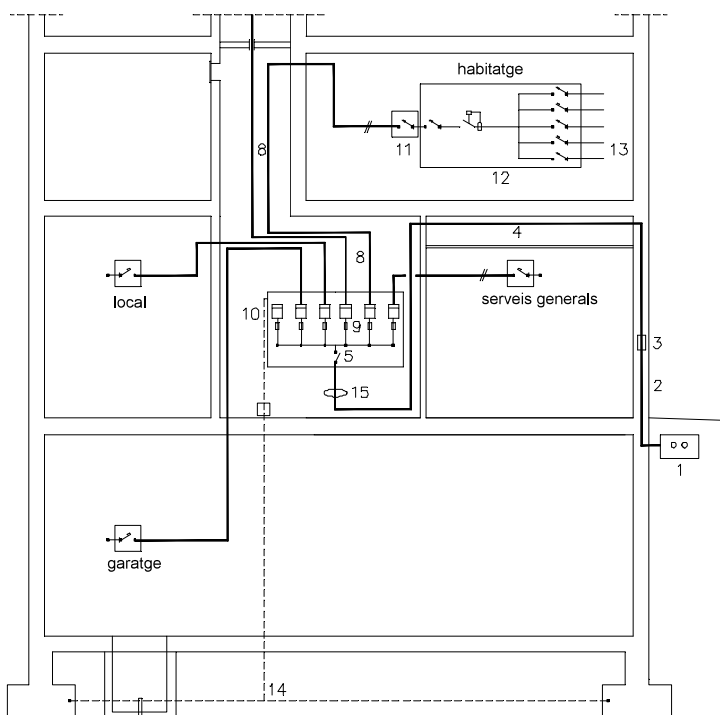
0,00

W

CÀRREGA TOTAL DE L'EDIFICI										W _T = (W _H + W _{SG} + W _{LC} + W _G + W _{VE})										W _T = 330,40 kW			
----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------------	--	--	--

RESERVA DE LOCAL PER A LA UBICACIÓ D'UN CENTRE DE TRANSFORMACIÓ Cal fer previsió de local per a un CT quan la potència sol·licitada sigui > 100 kW (art. 47 del RD 1955/2000) i d'acord amb l'empresa subministradora																					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES



1	XARXA DE SUBMINISTRAMENT
2	ESCOMESA (Consultar amb l'empresa de serveis) (BT 07 i BT 11) Conductors Aïllament $\geq 0,6 / 1 \text{ kV}$ Secció mínima $\geq 6 \text{ mm}^2$ (Cu); $\geq 16 \text{ mm}^2$ (Al)
3	CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (CGP) (BT 13) Disposició Una per a cada Línia gral. d'Alimentació Intensitat La intensitat dels fusibles de la CGP < intensitat màxima admissible de la LGA i > a la intensitat màxima de l'edifici

4	LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA) (BT 14) Conductors Cables unipolars aïllats Aïllament $\geq 0,6 / 1 \text{ kV}$ Secció mínima $\geq 10 \text{ mm}^2$ (Cu) Classe de reacció al foc mín.: C _{ca} -s1b-d1, a1
5	INTERRUPTOR GENERAL DE MANIOBRA (IGM) (BT 16) Disposició Obligatori per a concentracions > de 2 usuaris Intensitat 160 A per a previsió de càrregues $\leq 90 \text{ kW}$ 250 A per a previsió de càrregues $\leq 150 \text{ kW}$
8	DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI) (muntant) (BT 15) Disposició Una per a cada usuari Conductors Aïllament: Unipolars 450/750V entubat Multipolars 0,6/1kV Trams soterrats 0,6/1kV entubat Secció mín: F, N i T $\geq 6 \text{ mm}^2$ (Cu) Fil de comandament $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ (2) Classe de reacció al foc mín.: C _{ca} -s1b-d1, a1
9	FUSIBLE DE SEGURETAT (BT 16)
10	COMPTADORS (BT 16)
11	INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP) (BT 17) Intensitat En funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació
12	DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ (BT 17) - Interruptor General Automàtic (IGA) Intensitat $\geq 25 \text{ A}$ Accionament manual - Interruptor Diferencial (ID) Intensitat diferencial màx. 30mA 1 unitat / 5 circuits interiors - Interruptors Omnipolars Magnetotèrmics Per a cada un dels circuits interiors
13	INSTAL·LACIÓ INTERIOR Conductors Aïllament 450/750V Secció mínima segons circuit (Veure pàg. 4) Conductors aïllats en l'interior de buits de la construcció → cables reacció al foc mín.: E _{ca}
14	INSTAL·LACIÓ DE POSTA A TERRA (BT 18 i BT 26)
15	SPL SISTEMA DE PROTECCIÓ DE LA LGA DEL VEHICLE ELEC. (BT 52) Disposició Opcional (per a instal·lacions de recàrrega de vehicle elèctric col·lectives)

(1) Els apartats 6 i 7 no inclosos en aquesta taula corresponen a: 6. Caixa de derivació per a comptadors descentralitzats / 7. Emplaçament per a comptadors descentralitzats

(2) Només quan els comptadors **no incorporin** la funció de telegestió (funció que admet l'aplicació de diferents tarifes i conseqüentment no es fa necessari el fil de comandament)

JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS

LÍNIES ELÈCTRIQUES			màx. CAIGUDA DE TENSIÓ ⁽³⁾		SECCIÓ MÍNIMA (mm ²)
			COMPTADORS		
			totalment centralitzats	més d'una centralització	
LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA)			0.5% V	1 % V	10
DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)			1 % V ⁽⁴⁾	0.5% V	6
INSTAL·LACIÓ INTERIOR	Habitatges	Qualsevol circuit	3 % V	3 % V	Segons circuit
	Altres instal·lacions receptores	Circuit enllumenat	3 % V	3 % V	
		Altres usos	5 % V	5 % V	
		Recàrrega VE	5 % V	5 % V	

LÍNIES ELÈCTRIQUES	INTENSITAT	CAIGUDA DE TENSIÓ
MONOFÀSIQUES (V 230V)	$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi}$	$e = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times s \times V}$
TRIFÀSIQUES (V 400V)	$I = \frac{P}{\cos \varphi \times V \times \sqrt{3}}$	$e = \frac{P \times L}{\gamma \times s \times V}$

I

V

P

cos φ

Intensitat (A)

Voltatge (V)

Potència activa (W)

Factor de potència 0.9

e

L

S

γ

Caiguda de tensió (V)

Longitud real línia (m)

Secció conductor de fase (mm²)

Conductivitat (Ω / mmm²)

(3) El valor de la caiguda de tensió podrà ser compensat entre la instal·lació interior i les derivacions individuals de forma que la caiguda de tensió total sigui < a la suma dels valors límits especificats per ambdós.

(4) 1,5% V en el cas de derivacions individuals en subministres per a un únic usuari on no existeix la LGA

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ: POSTA A TERRA (BT-18 i BT-26)

Objectiu	Limitar les diferències de potencial perilloses i permetre el pas a terra dels corrents de defecte o de descàrrega d'origen atmosfèric. Resistència de terra, R _t , tal que la tensió de contacte sigui $\leq 24 \text{ V}$ en local humit i 50V en la resta. (En instal·lacions de telecomunicacions $R \leq 10 \Omega$)
Disposició	Conductor de terra formant una anella perimetral col·locat en el fons de la rasa de fonamentació (profunditat $\geq 0,50 \text{ m}$) a la que es connectaran, si s'escau, els electrodos verticals necessaris. S'hi connectaran (mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena) l'estructura metàl·lica de l'edifici i les sabates de formigó armat (com a mínim una armadura principal per sabata). Totes les masses metàl·liques importants de l'edifici s'hi connectaran a través dels conductors de protecció.
Punts de posta a terra	Centralització de comptadors, fossat d'ascensors i muntacàrregues, CGP i d'altres. Cal preveure, sobre els conductors de terra i en zona accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de terra de la instal·lació.
Conductors	<u>Conductor de terra</u> : cable de coure nu protegit contra la corrosió. Secció $\geq 25 \text{ mm}^2$ <u>Conductor de protecció</u> : normalment associat als circuits elèctrics. Si no és així, la secció mínima serà de $2,5 \text{ mm}^2$ si disposa de protecció mecànica i de 4 mm^2 si no en disposa.
Càlcul	Conductor enterrat $\rightarrow R = \frac{2\rho}{L}$; Pica vertical $\rightarrow R = \frac{\rho}{L}$ (sent R: resistència de terra, ρ : resistivitat del terreny i L: long. de la pica o conductor)

INSTAL·LACIÓ INTERIOR DELS HABITATGES

CIRCUITS (BT-25)				
Habitatges tipus:				
ELECTRIFICACIÓ BÀSICA: Circuits obligatoris			Valors màxims Punts/circuit	
C ₁	✓	Punts d'il.luminació	30	
C ₂	✓	Preses de corrent d'ús general i frigorífic	20	
C ₃	✓	Cuina i forn	2	
C ₄	✓	Rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric	3	
C ₅	✓	Preses de corrent de les cambres de bany i preses auxiliars de la cuina	6	
Habitatges tipus:				
ELECTRIFICACIÓ ELEVADA: Circuits addicionals (a més dels bàsics)			Valors màxims	
			Punts/circuit	Potència/circuit
C ₆		Il.luminació	30	-
C ₇		Preses de corrent (S _u >160m ² o preses/circuit >20)	20	-
C ₈		Previsió calefacció elèctrica.	-	5.750 W
C ₉	✓	Previsió condicionament d'aire	-	5.750 W
C ₁₀		Assecadora independent	1	-
C ₁₁		Previsió de sistema d'automatització, gestió tècnica de l'energia i de seguretat	-	2.300 W
C ₁₂		Previsió de circuits addicionals del tipus C ₃ o C ₄ o del C ₅ quan el nombre de preses > 6	C ₃ → 2 C ₄ → 3 C ₅ → 6	-
C ₁₃ ⁽¹⁾		Infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics		

PUNTS D'UTILITZACIÓ (BT-25)				
ESTANÇA	CIRCUIT	MECANISMES:	NOMBRE MÍNIM de mecanismes segons	
			Superfície (S) o Longitud (L) estança	amb un MÍNIM de
Accés	C ₁	Polsador timbre	-	1
Vestíbul	C ₁	Punts de llum	-	1
		Interruptor 10 A	-	1
	C ₂	Base 2p+T de 16 A	-	1
Sala d'estar	C ₁	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m ² ; 2 si S>10 m ²	1
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1
	C ₂	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m ² (arrodoniment superior)	3 ⁽²⁾
	C ₈	Presa de calefacció	1 si S ≤ 10 m ² ; 2 si S>10 m ²	1
	C ₉	Presa d'aire condicionat	1 si S ≤ 10 m ² ; 2 si S>10 m ²	1
Dormitoris	C ₁	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m ² ; 2 si S>10 m ²	1
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1
	C ₂	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m ² (arrodoniment superior)	3 ⁽²⁾
	C ₈	Presa de calefacció	-	1
	C ₉	Presa d'aire condicionat	-	1
Banys	C ₁	Punts de llum	-	1
		Interruptor 10 A	-	1
	C ₅	Base 2p+T de 16 A	-	1
	C ₈	Presa de calefacció	-	1
Passadissos o distribuïdors	C ₁	Punts de llum	1 cada 5 m de longitud	1
		Interruptor/commutador 10A	1 a cada accés	1
	C ₂	Base 2p+T de 16 A	1 si L ≤ a 5 m ; 2 si L> 5m	1
	C ₈	Presa de calefacció	-	1
Cuina	C ₁	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m ² ; 2 si S>10 m ²	1
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1
	C ₂	Base 2p+T de 16 A	extractor i frigorífic	2
	C ₃	Base 2p+T de 25 A	cuina i forn	1
	C ₄	Base 2p+T de 16 A	rentadora, rentavaixelles i acumulador	3
	C ₅	Base 2p+T de 16 A	sobre el pla de treball	3 ⁽³⁾
	C ₈	Presa de calefacció	-	1
	C ₁₀	Base 2p+T de 16 A	assecadora	1
Terrassa i vestidors	C ₁	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m ² ; 2 si S>10 m ²	1
		Interruptor 10A	1 per cada punt de llum obligatori	1
Garatges unifamiliars i altres	C ₁	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m ² ; 2 si S>10 m ²	1
		Interruptor 10A	1 per cada punt de llum	1
	C ₂	Base 2p+T de 16 A	1 si S ≤ 10 m ² ; 2 si S>10 m ²	1
	C ₁₃	Base de presa connexió V.E.	-	1

COMPLIMENT EN PROJECTE	
E. Bàsica	✓ E. Elevada
	✓
	✓
	✓
	✓
	✓
	✓
—	
—	✓
	✓
	✓
	✓
—	
—	
	✓
	✓
	✓
	✓
	✓
—	
—	
	✓
	✓
	✓
	✓
	✓
—	
—	
	✓
	✓
	✓
	✓
—	

(1) En edificis o conjunts immobiliaris en règim de propietat horitzontal, el circuit C₁₃ per a la recàrrega del VE quedarà substituït pels esquemes de connexió corresponents instal·lats en les zones comunes segons estableix la ITB BT-52, (ICT BT-25 ap. 2.3.2)

(2) On es prevegi la instal·lació d'una presa per al receptor de TV, la base corresponent haurà de ser múltiple i es considerarà com una sola base.

(3) Es col·locaran fora del volum delimitat pels plànols verticals situats a 0,50m de l'aiguera i de la placa de coccio o cuina.

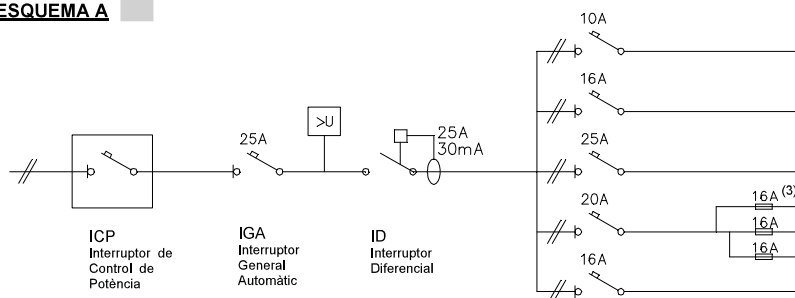
© COAC 2002 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escalents, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual. (modificat 2017. Reglament de Productes de la construcció: marcatge CE i reacció al foc).

ESQUEMES UNIFILARS TIPUS

- Tant per a l'electrificació bàsica com per a l'elevada es col·locarà, com a mínim, un interruptor diferencial de 30mA, per cada 5 circuits instal·lats. En el cas de que el circuit C4, corresponent a l'alimentació a rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric, es desdobli en una línia independent per a cada aparell, s'accepta la instal·lació d'un únic diferencial encara que el nombre de circuits sigui més gran de 5.
- Al circuit C₁₃ es col·locarà un interruptor diferencial exclusiu per a ell de 30mA.
- Els circuits C₁ i C₂ es poden desdoblar sense tenir que passar a electrificació elevada sempre i quan no es superin els màxims admissibles (30 per a C₁ i 20 per a C₂).

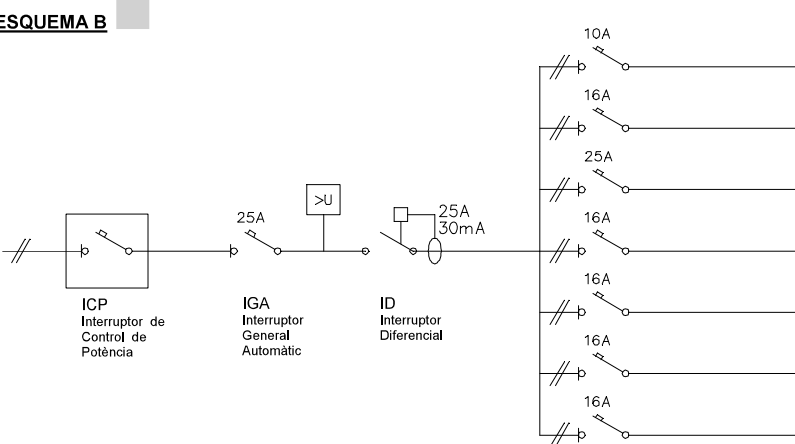
ELECTRIFICACIÓ BÀSICA TIPUS

ESQUEMA A



CIRCUITS		Conductor ⁽¹⁾ s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C ₁	Il·luminació	2x1,5+1,5 ⁽²⁾	16	30	28,9
C ₂	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C ₃	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C ₄	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C ₅	Bany i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

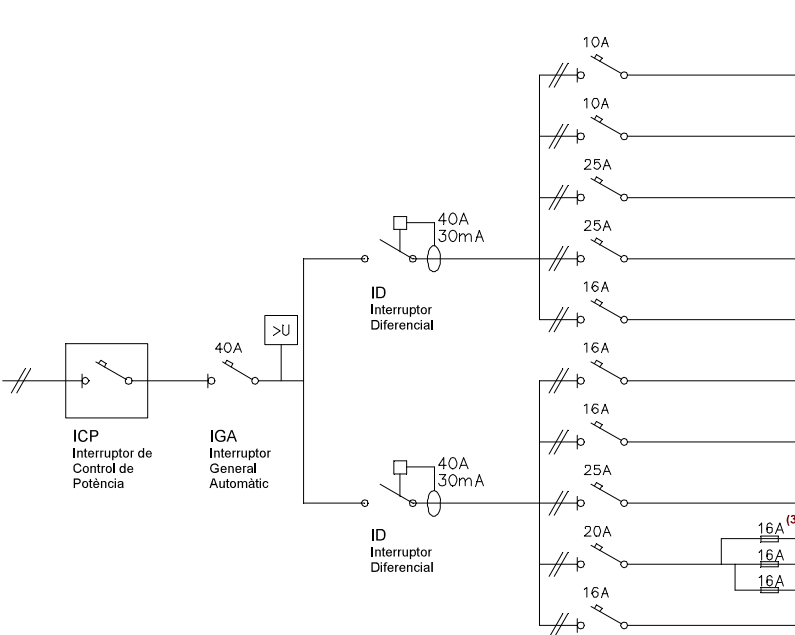
ESQUEMA B



CIRCUITS		Conductor ⁽¹⁾ s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C ₁	Il·luminació	2x1,5+1,5 ⁽²⁾	16	30	28,9
C ₂	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C ₃	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C ₄	Rentadora	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C ₄	Rentavaixelles	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C ₄	Acumulador elèctric	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C ₅	Bany i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

✓ ELECTRIFICACIÓ ELEVADA

Exemple: Habitatge amb calefacció elèctrica i necessitat de desdoblament dels circuits C₁ i C₂ (il·luminació i preses generals d'endolls respectivament).

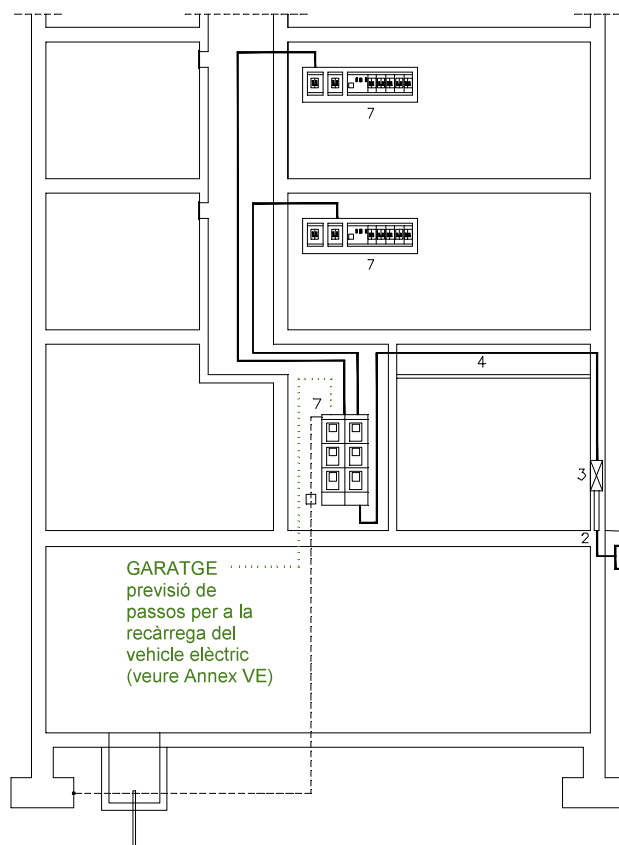


CIRCUITS		Conductor ⁽¹⁾ s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C ₁	Il·luminació	2x1,5+1,5 ⁽²⁾	16	30	28,9
C ₆	Il·luminació	2x1,5+1,5 ⁽²⁾	16	30	28,9
C _{8,9}	Calefacció /Aire condicionat	2x6+6	25	potència màxima 5.750W	46,3
C _{8,9}	Calefacció /Aire condicionat	2x6+6	25	potència màxima 5.750W	46,3
C ₁₀	Assecadora	2x2,5+2,5	20	1	64,4
C ₂	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C ₇	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C ₃	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C ₄	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C ₅	Bany i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

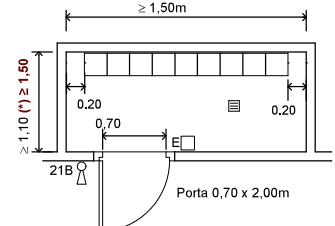
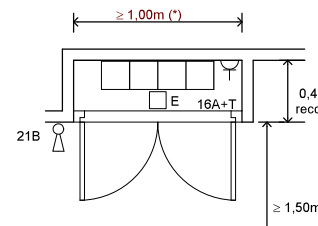
> U Protector contra sobretensions: quan es faci necessària la protecció contra sobretensions permanents i/o transitòries aquest es col·locarà entre l'IGA i l'ID. Algunes companyies subministradores —entre elles FECSA ENDESA— exigeixen, en qualsevol cas, la protecció contra sobretensions permanents. Així mateix les instal·lacions de recàrrega de VE n'hauran de disposar (ITC BT 52).

- (1) Per al càlcul de la secció (s) dels circuits s'ha considerat dos conductors i Terra amb aïllament de PVC sota tub, segons ITC-BT 19
- (2) El conductor de protecció serà de 2,5 mm² si no forma part de la canalització d'alimentació i disposa de protecció mecànica (ITC-BT 19)
- (3) Els fusibles del desdoblament del circuit C₄ es poden substituir per magnetotèrmics

ANNEX: PREVISIÓ D'ESPÀIS PER AL PAS DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES



1	XARXA DE DISTRIBUCIÓ (BT-06 i BT-07)																									
2	ESCOMESA (BT-11)																									
Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas (consultar amb l'empresa de serveis)																										
3	CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (CGP) (BT-13)																									
Col·locació																										
En façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada																										
Característiques																										
<u>Escamesa soterrada:</u>																										
- nínxol en paret (mesures aproximades 60x30x150cm)																										
- la part inferior de la porta estarà a un mínim de 30cm del terra																										
<u>Escamesa aèria:</u>																										
- en muntatge superficial																										
- alçada des del terra entre 3 i 4 m																										
Cas particular																										
Un únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt: CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA																										
Característiques																										
- No s'admet en muntatge superficial																										
- Nínxol en paret (mesures ≈ 55x50x20 cm)																										
- Alçada de lectura dels equips entre 0,70 i 1,80m																										
4	LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA) (BT-14)																									
Pas																										
Traçat per zones d'ús comunitari, el més curt i recte possible																										
Col·locació																										
Conductors:																										
- en tubs encastats, soterrats o en muntatge superficial																										
LGA instal·lada a l'interior de tub																										
<i>Diàmetre exterior del tub segons la secció del cable (Cu)</i>																										
<table><tr><td>fase (mm²)</td><td>10</td><td>16</td><td>25</td><td>35</td><td>50</td><td>70</td><td>95</td><td>120</td><td>150</td><td>185</td><td>240</td></tr><tr><td>D tub (mm)</td><td>75</td><td>75</td><td>110</td><td>110</td><td>125</td><td>140</td><td>140</td><td>160</td><td>160</td><td>180</td><td>200</td></tr></table>			fase (mm²)	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	D tub (mm)	75	75	110	110	125	140	140	160	160	180	200
fase (mm²)	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240															
D tub (mm)	75	75	110	110	125	140	140	160	160	180	200															
- a l'interior de canal protector , la tapa de la qual cal que s'obri amb un estri. Haurà de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.																										
- a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica. Haurà de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.																										

7	EMPLAÇAMENT DELS COMPTADORS (BT-16)		
Col·locació - De forma concentrada en armari o local - De forma individual → per a un únic usuari independent o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt (Caixa de protecció i mesura) Ubicació - Fins a 12 plantes, centralitzats a planta baixa, entresol o primer soterrani. [(*)situat a la PB; previ acord amb la Cia. i segons condicions es podrà ubicar a l'entresol o 1r soterrani] - Més de 12 plantes: concentració per plantes intermèdies. (Cada concentració comprendrà els comptadors de 6 o més plantes) - Es podran disposar concentracions per planta quan el nombre de comptadors a cada una de les concentracions sigui > 16		Característiques generals - Fàcil i lliure accés (des de portal o recinte de porteria) - Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. - No pot servir de pas a altres locals. - Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient - A l'exterior es col·locarà un extintor d'eficàcia mínima 21B - Alçada de col·locació dels comptadors: - h ≥ 0,25m des del terra (part inferior) - h ≤ 1,80m alçada de lectura del comptador més alt - Per a un nombre de comptadors ≤ 16 → armari > 16 → local	
Local	Característiques particulars	Armari (per a ≤ 16 comptadors)	Característiques particulars
 - Alçada mínima 2,30 m - La paret suport dels comptadors tindrà una resistència ≥ a la d'una paret de maó foradat de 15 cm - Disposarà de bonera quan la cota del terra sigui igual o inferior a la dels espais limítrofs - Comportament al foc: local de risc especial baix (tancaments EI-90, porta EI₂ C5-45) i parets B-s1,d0 i terres B-FL-s1 - A més dels comptadors, el local podrà contenir: · Equip de comunicació i gestió de dades a instal·lar per Companyia · Quadre General de Comandament i Protecció dels serveis comuns		 - Encastat o adossat sobre un parament de la zona comunitària - No tindrà bastidors intermedis que dificultin la seva instal·lació o lectura - Comportament davant del foc: Paraflames E ≥ 30	

8	DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI) (BT-15)																									
Pas		Per llocs d'ús comunitari o determinant servituds de pas.				Característiques dels conductes tancats d'obra verticals																				
Col·locació		Conductors aïllats en:																								
ó		Tub: (encastat, enterrat o en muntatge superficial) $D_{ext} \geq 32\text{mm}$ Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%. Es disposarà d'un tub de reserva per a cada 10 DI i en locals sense partició un tub per cada 50m ² de superfície.																								
		Canal protector: Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.																								
		Conductes tancats d'obra: Dimensions mínimes																								
		<table><tr><td colspan="5">AMPLADA (m) del conducte d'obra segons profunditat de col·locació (P)</td></tr><tr><td>DERIVACIONS</td><td>≤ 12</td><td>13-24</td><td>25-36</td><td>36-48</td></tr><tr><td>P=0,15 m una fila</td><td>0,65</td><td>1,25</td><td>1,85</td><td>2,45</td></tr><tr><td>P=0,30 m dues files</td><td>0,50</td><td>0,65</td><td>0,95</td><td>1,35</td></tr></table>				AMPLADA (m) del conducte d'obra segons profunditat de col·locació (P)					DERIVACIONS	≤ 12	13-24	25-36	36-48	P=0,15 m una fila	0,65	1,25	1,85	2,45	P=0,30 m dues files	0,50	0,65	0,95	1,35	
AMPLADA (m) del conducte d'obra segons profunditat de col·locació (P)																										
DERIVACIONS	≤ 12	13-24	25-36	36-48																						
P=0,15 m una fila	0,65	1,25	1,85	2,45																						
P=0,30 m dues files	0,50	0,65	0,95	1,35																						
		Seran d'ús exclusiu, EI-120, sense corbes ni canvis de direcció, tancats convenientment i precintables. Aniran encastats o adossats al forat de l'escala o zones d'ús comú. Cada tres plantes, com a mínim, es disposarà d'elements tallafocs i tapes de registre.																								
		Tapes de registre: - Ubicació: part superior a $\geq 0,20\text{m}$ del sostre - Característiques - E ≥ 30 - Ample > ample de la canal - Alçada $\geq 0,30\text{m}$																								

ANNEX: PREVISIÓ D'ESPAIS PER AL PAS DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

11	CAIXA PER A L'INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (BT-17)
	Col·locació: Immediatament abans dels altres dispositius generals de comandament i protecció, en compartiment independent i precintable. Aquesta caixa es podrà col·locar en el mateix Quadre de l'habitatge
12	DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ (BT-17)
	Col·locació: En habitatge, al costat de la porta d'entrada. Alçada entre 1,40m i 2,00m En locals comercials, el més a prop possible d'una porta d'accés d'aquests. Alçada de col·locació $\geq 1,00\text{m}$ En locals d'ús comunitari o pública concurrència $\rightarrow$ no accessibles al públic.
13	INSTAL·LACIÓ INTERIOR DE L'HABITATGE : VOLUMS DE PROTECCIÓ EN LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27)
Als locals que contenen banys o dutxes es contemplen quatre volums amb diferent grau de protecció. El grau de protecció es classifica en funció de l'alçada del volum. Els cel·lasos i mampares no es consideren barreres a efectes de separació entre volums. VOLUM 0 Compren el volum de l'interior de la banyera o dutxa. VOLUM 1 Limitat per - El pla horitzontal superior al volum 0 i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra i el pla vertical al voltant de la banyera o dutxa. El volum 1 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible sense l'ús d'un estri. VOLUM 2 Limitat per - El pla vertical exterior al volum 1 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 0,60m - El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per damunt del terra Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per damunt del terra, l'espai comprès entre el volum 1 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 2. VOLUM 3 Limitat per - El pla vertical exterior al volum 2 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 2,40m d'aquest - El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per sobre del terra, l'espai comprès entre el volum 2 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 3. El volum 3 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible mitjançant l'ús d'un estri, sempre que, el tancament del volum garanteixi una protecció com a mínim IP-X4. (Aquesta classificació no és aplicable a l'espai situat per sota de les banyeres d'hidromassatge i cabines)	
UBICACIÓ DELS MECANISMES I APARELLS EN ELS DIFERENTS VOLUMS DE PROTECCIÓ EN ELS LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27)	
VOLUM 0	Mecanismes ⁽¹⁾ No permesa Altres aparells fixos ⁽²⁾ Aparells adequats a les condicions d'aquest volum i que només poden ser instal·lats en ell.
VOLUM 1	Mecanismes ⁽¹⁾ No permesa, excepte interruptors de circuits de molt baixa tensió, MBTS, alimentats a una tensió nominal de 12V de valor eficaç en alterna o de 30V en continua, estant la font d'alimentació instal·lada fora dels volums 0, 1 i 2. Altres aparells fixos ⁽²⁾ Aparells alimentats a MBTS (12V ca o 30V cc) Escalfadors d'aigua, bombes de dutxa i equip elèctric per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor $\leq 30\text{ mA}$, segons la norma UNE 20.460-4-41
VOLUM 2	Mecanismes ⁽¹⁾ No permesa, excepte interruptors o bases de circuits MBTS la font d'alimentació dels quals estigui instal·lada fora dels volums 0, 1 i 2. Es permet també la instal·lació de blocs d'alimentació d'afaitadores que compleixin amb UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5 Altres aparells fixos ⁽²⁾ Tots els permesos per al volum 1 Lluminàries, ventiladors, calefactores, i unitats mòbils per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA segons norma UNE 20460-4-41
VOLUM 3	Mecanismes ⁽¹⁾ Es permeten les bases només si estan protegides o bé per un transformador d'aïllament, o per MBTS o per un interruptor automàtic de l'alimentació amb un dispositiu de protecció per corrent diferencial de valor no superior a 30 mA, tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41 Altres aparells fixos ⁽²⁾ Es permeten els aparells només si estan protegits per un transformador d'aïllament; o per MBTS; o per un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA, tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41

(1) Els cordons aïllants d'interruptors de tirador estan permesos en els volums 1 i 2, sempre que compleixin els requisits de la norma UNE-EN 60.669-1

(2) La instal·lació de calefacció per terra poden instal·lar-se sota qualsevol volum sempre que estigui coberta per una malla posada a terra o per una coberta metàl·lica connectada a una connexió equipotencial local suplementària segons apartat 2.2 de la ITC BT-27

Vehicle elèctric, Doc. VE-General

Requisits

En edificis o estacionaments de **nova construcció** s'ha d'incloure la instal·lació elèctrica específica per a la recàrrega dels vehicles elèctrics (VE), executada segons els requeriments de l'ITC BT-52 ⁽¹⁾

En **aparcaments col·lectius en edificis de règim de propietat horitzontal**, s'ha d'executar una conducció principal per zones comunitàries (mitjançant tubs, canals, safates, etc.), de manera que es possibiliti la realització de derivacions fins a les estacions de recàrrega ubicades a les places d'aparcament tal com es descriu a l'apartat 3.2 de la ITC BT-52.

Dotació mínima de l'estructura per a la recàrrega del vehicle elèctric (ITC BT-52 apartat 3.2)

Es disposarà, com a mínim, d'una preinstal·lació elèctrica per a la recàrrega del VE, de manera que es faciliti la utilització posterior de qualsevol dels possibles esquemes d'instal·lació, que es descriuran a continuació.

Per això s'han de preveure els elements següents:

- **Centralització de comptadors:**
 - S'ha d'instal·lar com a mínim un mòdul de reserva per ubicar un comptador principal, i s'ha de reservar espai per als dispositius de protecció contra sobreintensitats associats al comptador, ja sigui amb fusibles o amb interruptor automàtic.
 - S'ha de dimensionar d'acord amb l'esquema elèctric escollit per a la recàrrega del vehicle elèctric i segons el que estableix la ITC BT-16. ⁽²⁾
- **Sistemes de conducció de cables:**
 - Instal·lació de sistemes de conducció de cables des de la centralització de comptadors i per les vies principals de l'aparcament o estacionament per tal de poder alimentar posteriorment les estacions de recàrrega que s'ubiquin en les places individuals de l'aparcament, mitjançant derivacions del sistema de conducció de cables de longitud inferior a 20 m.
 - Aquests sistemes s'han de dimensionar de manera que permetin l'alimentació d'almenys el 15% de les places mitjançant qualsevol dels esquemes possibles d'instal·lació.

Possibles esquemes de la instal·lació: ⁽³⁾

Les instal·lacions elèctriques per a la recàrrega de VE ubicades en els aparcaments ⁽⁴⁾, podran seguir qualsevol dels esquemes que es descriuen a continuació. En un mateix edifici es podran utilitzar esquemes diferents sempre que es compleixin tots els requisits que s'estableixen per als mateixos)

1 Instal·lació col·lectiva

comptador principal per al VE a l'origen de la instal·lació i comptadors secundaris a les instal·lacions de recàrrega

Característiques

- **Centralització de comptadors:** previsió d'espai per a un únic comptador per a la recàrrega del VE (contractació d'un subministrament).
- **Grau d'electrificació dels habitatges:** bàsic o elevat, segons previsió d'aparells domèstics i circuits. (ITC BT-25 ⁽⁵⁾).
- **Previsió de càrregues de l'edifici:** coeficient de simultaneïtat de les càrregues del VE amb la resta de la instal·lació:
 - 1 → no es disposa d'un sistema de protecció de la LGA
 - 0,3 → (preferentment per a edificis existents) si es disposa de la línia general d'alimentació (LGA) d'un sistema de protecció contra sobrecàrregues (SPL).
 (Disminució momentània de la potència destinada a VE)

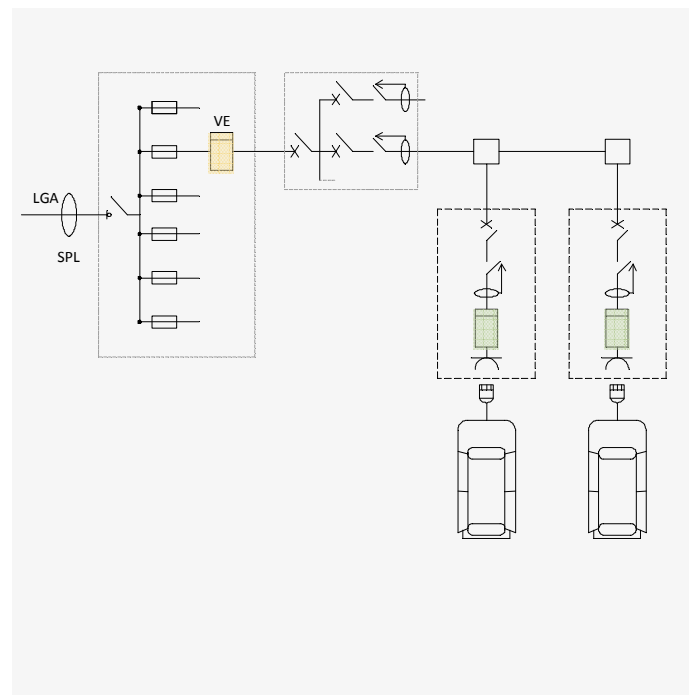
- Altres consideracions

Equips de mesura individuals (comptadors secundaris) obligatoris ja que existeix una transacció comercial d'energia (cal que hi hagi un "Gestor de recàrrega" - nova figura regulada - que gestioni el consum dels VE i en repercuteixi els costos).

Permet la implantació de tarifes específiques per a VE.

Limita l'elecció individual d'oferta i companyia comercialitzadora.

més informació: veure al web OCT "Guia VE" (Doc. VE-1)



notes

- 1 ITC BT-52 "Instal·lacions amb finalitats especials. Infraestructura per a la recàrrega del vehicle elèctric".
- 2 ITC BT-16 "Instal·lacions d'enllaç. Comptadors: ubicació i sistemes d'instal·lació"
- 3 El text en color gris dels esquemes són alguns dels aspectes identificatius dels mateixos que poden ajudar a la seva elecció.
- 4 Referència a "aparcaments": en general, el text del REBT especifica "aparcaments o estacionaments" però s'ha simplificat per fer més lleuger el text.
- 5 ITC BT-25 "Instal·lacions interiors en habitatges. Nombre de circuits i característiques"

Vehicle elèctric, Doc. VE-General

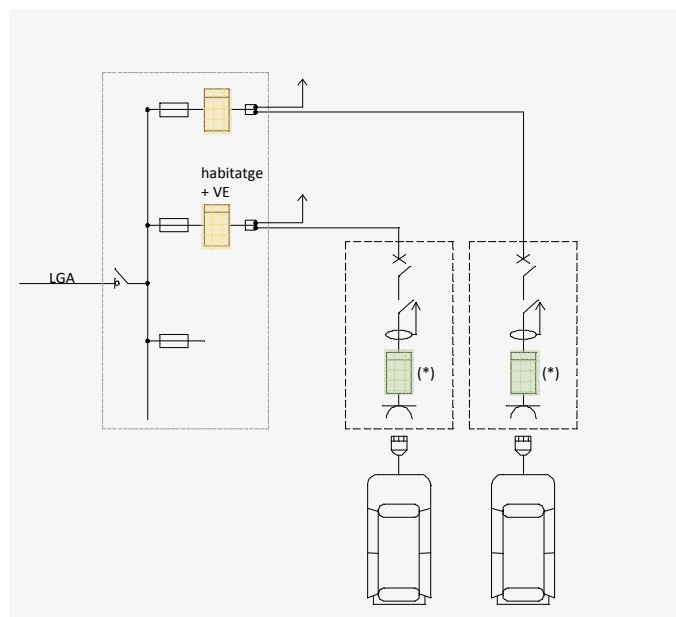
2 Instal·lació individual

comptador únic comú per a l'habitatge i l'estació de recàrrega del VE

Característiques

- **Centralització de comptadors:** el comptador és comú per a l'habitatge i per al VE. També cal instal·lar, com a mínim, un mòdul de reserva per possibilitar altres tipus d'esquemes de VE (Instrucció ITC BT-52).
- **Grau d'electrificació dels habitatges:** elevat, segons previsió d'aparells domèstics i circuits. (ITC BT-25 ⁽⁵⁾).
- **Previsió de càrregues de l'edifici:** simultaneïtat de les càrregues del VE amb la resta de la instal·lació: 1
- **Altres consideracions**
Contractació única per a l'habitatge i el VE.
Fomenta l'ús de tarifes de discriminació horària.
Poden haver-hi importants costos d'implantació de la instal·lació segons la distància fins a l'aparcament.
Vinculació de la plaça d'aparcament a l'habitatge.

més informació: veure al web OCT "Guia VE" (Doc. VE-2)



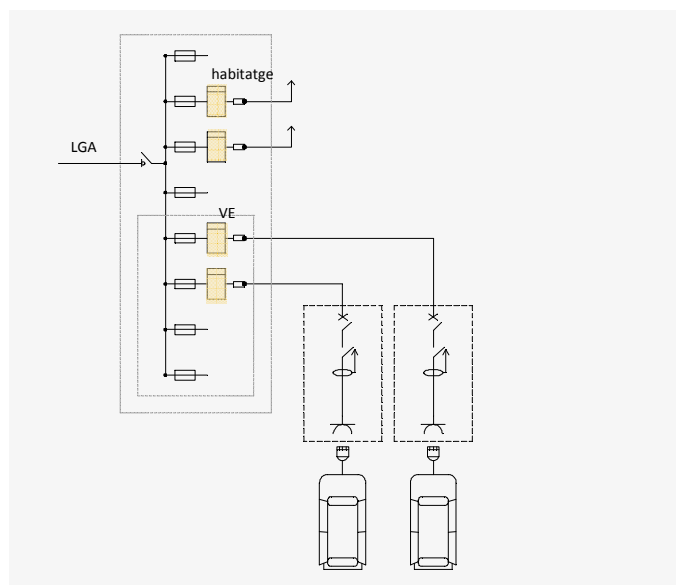
3 Instal·lació individual

comptador/s específic/s per a cada estació de recàrrega del VE

Característiques

- **Centralització de comptadors:** previsió d'espai per a cadascun dels comptadors de VE. També cal instal·lar, com a mínim, un mòdul de reserva per possibilitar altres tipus d'esquemes de VE (Instrucció ITC BT-52).
- **Grau d'electrificació dels habitatges:** bàsic o elevat, segons previsió d'aparells domèstics i circuits. (ITC BT-25 ⁽⁵⁾).
- **Previsió de càrregues de l'edifici:** simultaneïtat de les càrregues del VE amb la resta de la instal·lació: 1
- **Altres consideracions**
No limita l'elecció individual d'oferta i companyia comercialitzadora.
Altes individualitzades. Increment de despeses fixes.

més informació: veure al web OCT "Guia VE" (Doc. VE-3)



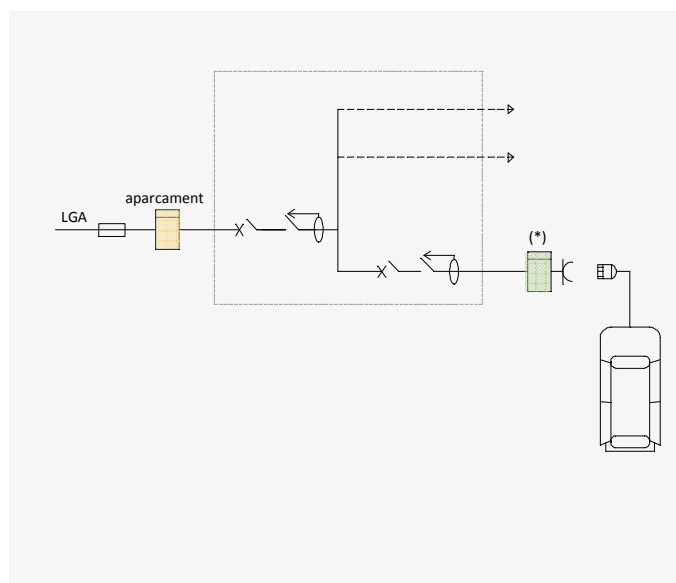
4 Instal·lació individual o col·lectiva

- amb circuit addicional (de la instal·lació de l'habitatge) per a la recàrrega del VE.
- amb circuit/s per a la recàrrega del VE que formen part de la instal·lació dels serveis generals de l'aparcament.

Característiques

- **Centralització de comptadors:** no precisa de contractació d'un nou subministrament ni espai per a un comptador específic per a la recàrrega del VE. Tot i això cal instal·lar, com a mínim, un mòdul de reserva per possibilitar altres tipus d'esquemes de VE (Instrucció ITC BT-52).
- **Grau d'electrificació dels habitatges:** (ITC BT-25 ⁽⁵⁾).
a) elevat
b) bàsic o elevat, segons previsió d'aparells domèstics i circuits.
- **Previsió de càrregues de l'edifici:** simultaneïtat de les càrregues del VE amb la resta de circuits de la instal·lació: 1
- **Altres consideracions**
Fomenta l'ús de tarifes de discriminació horària.

més informació: veure al web OCT "Guia VE" (Doc. VE-4)



notes

- 5 ITC BT-25 "Instal·lacions interiors en habitatges. Nombre de circuits i característiques"