

REFORMA D'INTERIOR DE QUATRE HABITATGES EN EDIFICI PLURIFAMILIAR

AV. PORTAL DE L'ÀNGEL, 7
CIUTAT VELLA, 08002 BARCELONA
(Ref. 23433)



Octubre 2023

PROJECTE TÈCNIC

FRANC SALÓ i TEJEDOR – ARQUITECTE
MUSEU 30-32, 1r. 2a. 08912 BADALONA. TEL. 934642327
mail: fst@coac.net

UTE | SALÓ
ROMERA
COMPTE

PROJECTE TÈCNIC DE REFORMA D'INTERIOR DE QUATRE HABITATGES (Esc. A 1r 2a, Esc. A 3r 2a, Esc. B 2n 2a, Esc. B 3r 2a), EN EDIFICI D'HABITATGES PLURIFAMILIAR I COMERCIAL ENTRE MITGERES, A L'AVINGUDA PORTAL DE L'ÀNGEL, 7, DE BARCELONA

Ref. 23433

Promotor: Fundació Privada Hospital de la Santa Creu i Sant Pau

Arquitecte: Franc Saló i Tejedor (UTE Saló Romera Compte)

CONTINGUT DEL PROJECTE BÀSIC:

I. MEMÒRIA (PDF1)

- IN. Índex de la memòria
- DD. Dades generals
 - DD 1 Identificació o objecte del projecte
 - DD 2 Agents del projecte
 - DD 3 Relació de documents complementaris
- MD. Memòria descriptiva
 - MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de sortida
 - MD 2 Descripció del projecte
 - MD 2.1 Descripció general de l'edifici
 - MD 2.2 Descripció de les obres incloent-hi els mitjans auxiliars
 - MD 2.3 Zona de l'edifici on es fa l'actuació
 - MD 3 Prestacions de l'habitatge
 - MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'habitatge
 - MD 3.2 Seguretat estructural
 - MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi
 - MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat
 - MD 3.5 Salubritat
 - MD 3.6 Protecció contra el soroll
 - MD 3.7 Estalvi d'energia
 - MD 3.8 Altres requisits de l'edifici
 - MD 4 Descripció dels sistemes que componen l'edifici
- MN. Normativa aplicable
- MA. Annexos a la Memòria
 - MA H Fitxa justificativa condicions d'habitabilitat
 - MA SI Fitxa justificativa SI Seguretat en cas d'incendi
 - MA SUA Fitxa justificativa SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat
 - MA HS Fitxa justificativa HS Salubritat
 - MA HS2 Fitxa justificativa HS.2 Evacuació de residus
 - MA HE1 Fitxa justificativa HE.1 Demanda energètica
 - MA RI Fitxa justificativa Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis (RITE)

II. PRESSUPOST (PDF1)

- a. Resum pressupost per capítols
- b. Pressupost d'execució material

III. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA (PDF2)

- DG IN Índex de la documentació gràfica
- DG O Implantació
 - A00 Situació i emplaçament E.1/2000, 500

DG A	Definició arquitectònica de la intervenció	
A01	Descripció de l'edifici: planta 1a	E.1/200
A02	Descripció de l'edifici: planta 2a	E.1/200
A03	Descripció de l'edifici: planta 3a	E.1/200
A04	Descripció de l'edifici: secció A-A'	E.1/200
A05	Descripció de l'edifici: secció B-B'	E.1/200
A10	Estat actual Habitatge Esc. A, 1r 2a: planta	E.1/ 50
A11	Estat actual Habitatge Esc. A, 1r 2a: seccions	E.1/ 50
A12	Estat actual Habitatge Esc. A, 1r 2a: seccions	E.1/ 50
A20	Estat actual Habitatge Esc. A, 3r 2a: planta	E.1/ 50
A21	Estat actual Habitatge Esc. A, 3r 2a: seccions	E.1/ 50
A22	Estat actual Habitatge Esc. A, 3r 2a: seccions	E.1/ 50
A30	Estat actual Habitatge Esc. B, 1r 2a: planta	E.1/ 50
A31	Estat actual Habitatge Esc. B, 1r 2a: seccions	E.1/ 50
A32	Estat actual Habitatge Esc. B, 1r 2a: seccions	E.1/ 50
A40	Estat actual Habitatge Esc. B, 2n 2a: planta	E.1/ 50
A41	Estat actual Habitatge Esc. B, 2n 2a: seccions	E.1/ 50
A42	Estat actual Habitatge Esc. B, 2n 2a: seccions	E.1/ 50
P11	Proposta Habitatge Esc. A, 1r 2a: distribució	E.1/ 50
P12	Proposta Habitatge Esc. A, 1r 2a: modificacions	E.1/ 50
P13	Proposta Habitatge Esc. A, 1r 2a: habitabilitat	E.1/ 50
P14	Proposta Habitatge Esc. A, 1r 2a: construcció	E.1/ 50
S11	Proposta Habitatge Esc. A, 1r 2a: seccions (1)	E.1/ 50
S12	Proposta Habitatge Esc. A, 1r 2a: seccions (2)	E.1/ 50
P21	Proposta Habitatge Esc. A, 3r 2a: distribució	E.1/ 50
P22	Proposta Habitatge Esc. A, 3r 2a: modificacions	E.1/ 50
P23	Proposta Habitatge Esc. A, 3r 2a: habitabilitat	E.1/ 50
P24	Proposta Habitatge Esc. A, 3r 2a: construcció	E.1/ 50
S21	Proposta Habitatge Esc. A, 3r 2a: seccions	E.1/ 50
S22	Proposta Habitatge Esc. A, 3r 2a: seccions	E.1/ 50
P31	Proposta Habitatge Esc. B, 2n 2a: distribució	E.1/ 50
P32	Proposta Habitatge Esc. B, 2n 2a: modificacions	E.1/ 50
P33	Proposta Habitatge Esc. B, 2n 2a: habitabilitat	E.1/ 50
P34	Proposta Habitatge Esc. B, 2n 2a: construcció	E.1/ 50
S31	Proposta Habitatge Esc. A, 1r 2a: seccions	E.1/ 50
S32	Proposta Habitatge Esc. A, 1r 2a: seccions	E.1/ 50
P41	Proposta Habitatge Esc. B, 3r 2a: distribució	E.1/ 50
P42	Proposta Habitatge Esc. B, 3r 2a: modificacions	E.1/ 50
P43	Proposta Habitatge Esc. B, 3r 2a: habitabilitat	E.1/ 50
P44	Proposta Habitatge Esc. B, 3r 2a: construcció	E.1/ 50
S41	Proposta Habitatge Esc. A, 1r 2a: seccions	E.1/ 50
S42	Proposta Habitatge Esc. A, 1r 2a: seccions	E.1/ 50
DG I	Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis	
I11	Habitatge Esc. A, 1r 2a i 3r 2a: Instal·lació tèrmica	E.1/ 50
I12	Habitatge Esc. A, 1r 2a i 3r 2a: Instal·lació elèctrica	E.1/ 50
I13	Habitatge Esc. A, 1r 2a i 3r 2a: Instal·lació aigua	E.1/ 50
I31	Habitatge Esc. B, 2n 2a i 3r 2a: Instal·lació tèrmica	E.1/ 50
I32	Habitatge Esc. B, 2n 2a i 3r 2a: Instal·lació elèctrica	E.1/ 50
I33	Habitatge Esc. B, 2n 2a i 3r 2a: Instal·lació aigua	E.1/ 50
DG D	Detalls constructius. Fusteries, cambres humides:	
F11	Habitatge Esc. A, 1r 2a i 3r 2a: Fusteria interior	E.1/ 50
F12	Habitatge Esc. A, 1r 2a : Fusteria exterior	E.1/ 50
F22	Habitatge Esc. A, 3r 2a: Fusteria exterior	E.1/ 50
F31	Habitatge Esc. B, 2n 2a i 3r 2a: Fusteria interior	E.1/ 50
F32	Habitatge Esc. B, 2n 2a: Fusteria exterior	E.1/ 50
F42	Habitatge Esc. B, 3r 2a: Fusteria exterior	E.1/ 50
H11	Habitatge Esc. A, 1r 2a i 3r 2a: Cuina i lavabo petit	E.1/ 50

H12	Habitatge Esc. A, 1r 2a i 3r 2a: Cambres higièniques	E.1/ 50
H31	Habitatge Esc. B, 2n 2a i 3r 2a: Cuina	E.1/ 50
H32	Habitatge Esc. B, 2n 2a i 3r 2a: Cambres higièniques (1)	E.1/ 50
H33	Habitatge Esc. B, 2n 2a i 3r 2a: Cambres higièniques (2)	E.1/ 50

IV. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS (PDF3)

- a. Condicions de protecció contra incendis
- b. Documentació relativa a béns del patrimoni arquitectònic *historioartístic* (Annex 3, ORPIMO)
- c. Fotografies de l'estat actual
- d. Estudi de gestió de residus de la construcció
- e. Estudi bàsic de seguretat i salut

V. DOCUMENTS ANNEXOS A L'EXPEDIENT DE LLICÈNCIA (DECLARACIONS – PDF4)

#

IN. Índex de la memòria

DD. Dades generals

- DD 1 Identificació o objecte del projecte
- DD 2 Agents del projecte
- DD 3 Relació de documents complementaris

MD. Memòria descriptiva

- MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de sortida
- MD 2 Descripció del projecte
 - MD 2.1 Descripció general de l'edifici
 - MD 2.2 Descripció de les obres incloent-hi els mitjans auxiliars
 - MD 2.3 Zona de l'edifici on es fa l'actuació
- MD 3 Prestacions de l'habitatge
 - MD 3.1 Condicions de funcionalitat
 - MD 3.2 Seguretat estructural
 - MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi
 - MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat
 - MD 3.5 Salubritat
 - MD 3.6 Protecció contra el soroll
 - MD 3.7 Estalvi d'energia. Limitació de la demanda energètica.
 - MD 3.8 Altres requisits de l'edifici
- MD 4 Descripció dels sistemes que componen l'edifici

MN. Normativa aplicable

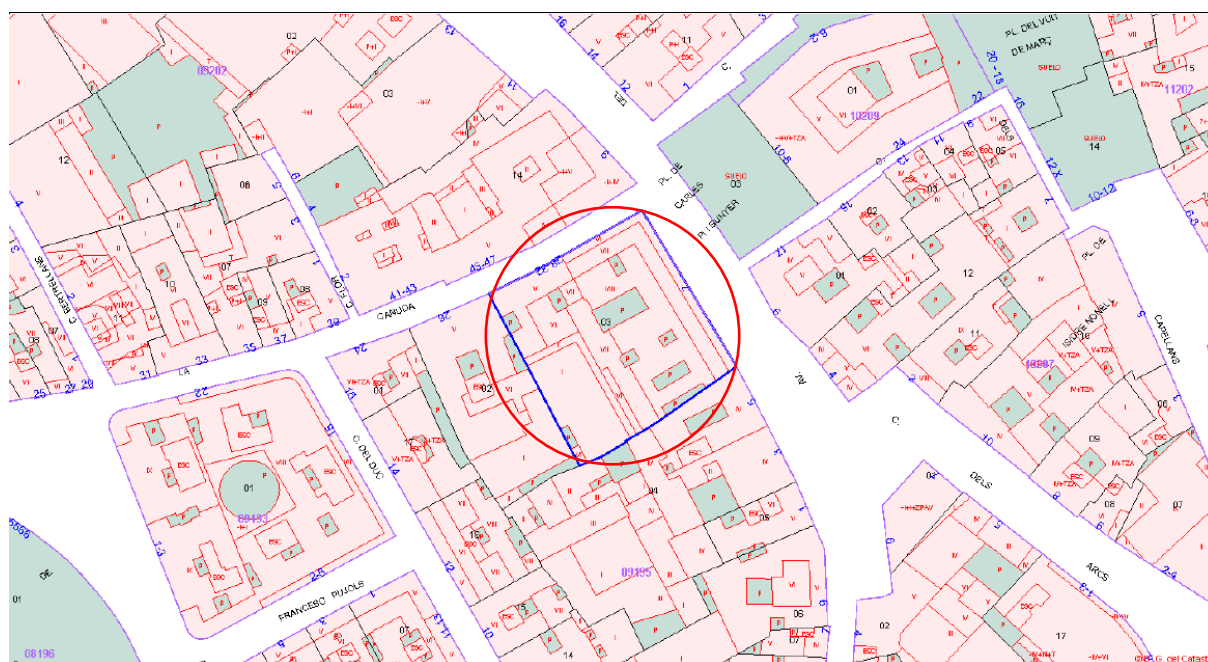
- MN 1 Edificació

MA. Annexos a la Memòria

- MA H Fitxa justificativa condicions d'habitabilitat
- MA SI Fitxa justificativa SI Seguretat en cas d'incendi
- MA SUA Fitxa justificativa SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat
- MA HS Fitxa justificativa HS Salubritat
- MA HS2 Fitxa justificativa HS.2 Evacuació de residus
- MA HE1 Fitxa justificativa HE.1 Demanda energètica
- MA RI Fitxa justificativa Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis (RITE)

DD. Dades generals**DD 1 Identificació i objecte del projecte**

Referència:	23433	Data:	31/10/2023#
Nom:	Projecte tècnic de reforma d'interior de quatre habitatges en edifici plurifamiliar i comercial entre mitgeres.		
Descripció:	Reforma d'interior dels habitatges 1r 2a (Esc. A), 3r 2a (Esc. A), 2n 2a (Esc. B) i 3r 2a (Esc. B), en edifici d'habitatges plurifamiliar i comercial, amb modificació de la distribució, però sense afectació de l'estructura.#		
Adreça:	Avinguda del Portal de l'Àngel, 7 Ciutat Vella, 08002 Barcelona #		
Ref. Cadastral:	Les dades cadastrals han estat obtingudes telemàticament. La referència cadastral de la finca és: 0919503DF3801H0001PO		
Coordenades UTM:	X= 430,902; y= 4,581,812		



L'objecte del projecte és la reforma de l'interior de quatre habitatges, distribuïts entre les plantes primera, segona i tercera, amb la modificació de la distribució i sense afectar l'estructura de l'edifici d'habitatges i comercial, a Ciutat Vella, a l'emplaçament descrit. Els habitatges a reformar són:

- **Escala A, 1r 2a.**
- **Escala A, 3r 2a.**
- **Escala B, 2n 2a.**
- **Escala B, 3r 2a.**

El *Projecte tècnic* és un conjunt de documents escrits i gràfics que permetran la realització material de l'obra, expressant la solució final de la totalitat dels treballs elaborats pels tècnics redactors.

DD 2 Agents del projecte

Promotor

El promotor és la Fundació Privada Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, amb CIF. G08197774, i adreça al carrer Sant Antoni Maria Claret, 167, de 08025 Barcelona. Representa el Senyor Ramón Pérez Valero, amb DNI. 18415719X, telèfon 935537978, i E-mail: rperezv@fundaciosantpau.cat.

Tècnics redactors del projecte

L'encàrrec d'aquest Expedient ha estat assumit per la UTE Saló-Romera-Compte, amb CIF. U67900324, i adreça al carrer Museu, 30, 1r 2a, de Badalona (08912).

Redacta i signa el present projecte, l'arquitecte:

- Franc Saló i Tejedor (NIF. 46123268B), inscrit al Col·legi d'Arquitectes de Catalunya amb el número 26.694-9.

Com integrant de la UTE Saló-Romera-Compte.

DD 3 Relació de documents complementaris

Amb aquest projecte s'inclouen també els documents:

- Condicions de projecte contra incendis
- Documentació relativa a béns del patrimoni arquitectònic *historioartístic* (Annex 3, ORPIMO)
- Fotografies de l'estat actual
- Estudi de gestió de residus de la construcció
- Estudi bàsic de seguretat i salut

Redacta aquests documents complementaris el mateix arquitecte Franc Saló.

En l'aixecament ha col·laborat l'arquitecte Joan M Compte Anguela. En la delineació dels plànols ha col·laborat l'arquitecta Cristina Ibáñez Maldonado.

MD. Memòria descriptiva

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de sortida

La finca objecte d'aquest encàrrec és a l'Avinguda del Portal de l'Àngel (codi postal 08002), al Barri Gòtic, del Districte Ciutat Vella de Barcelona. La parcel·la té forma quasi quadrada i està ocupada completament per l'edificació. Segons consta al Cadastre, l'edifici té un ús residencial, comercial i d'oficines; amb 32 habitatges, 40 oficines (normalment de reduïdes dimensions), i 16 locals comercials; distribuïts entre les plantes baixa, principal, 1r, 2n, 3r, 4t, àtic i sobreàtic.

S'envolta d'una ordenació típica de nucli històric urbà, molt dens, on els edificis plurifamiliars i comercials s'alineen a vial entre mitgeres, amb diferents volumetries. L'Avinguda Portal de l'Àngel és una artèria principal de la ciutat, altament comercial i amb una important densitat de trànsit de vianants. L'edifici del número 7 es troba just on el vial s'amplia, formant la Plaça de Carles Pi i Sunyer, i en la cantonada amb el carrer Canuda. L'Avinguda Portal de l'Àngel té, per tant, el trànsit rodat molt restringit.

L'edifici és, segons el Cadastre, de 1965. Però aquesta data es refereix a unes obres de reforma i d'ampliació d'un edifici més antic.

Des d'aleshores l'edifici ha sofert poques modificacions importants; però aparenta un bon manteniment. Les façanes a vial han estat rehabilitades i avui llueixen diferents textures i esgrafiats. A l'interior les zones comuns gaudeixen d'amplis espais de comunicació i 3 ascensors, 2 relativament nous i adaptats.

Tots els habitatges ventilen per una o dues de les 4 façanes, 2 a vial i dues a l'interior d'illa, i per més d'un dels 8 patis interiors que conformen les plantes de l'edifici.

Els 4 habitatges objecte d'aquest projecte presenten diferents estats actuals, amb més menys, o nul·les, modificacions i/o estats de manteniment.



Justificació del compliment de les normatives urbanístiques

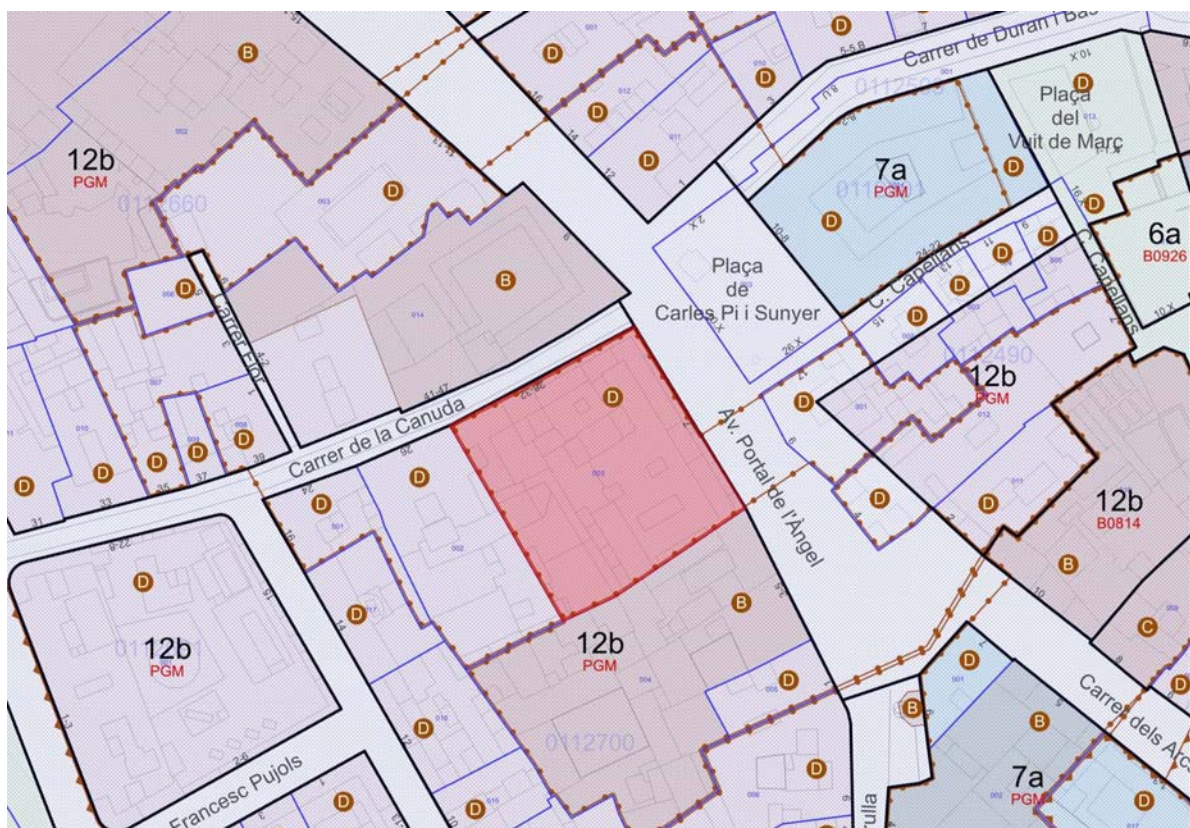
La finca es troba dins del Sòl urbà consolidat (SUC), amb Clau **12b**, qualificada com a Zona de casc antic de conservació del centre històric pel Pla General Metropolità (PGM), aprovat el 14 del juliol de 1976.

La finca es troba dins d'un sector de conservació:

- L'emplaçament on es volen realitzar aquestes actuacions està inclòs al catàleg de patrimoni amb nivell de protecció individual "Edificis urbanísticament considerats de nivell **D**": *Bé d'Interès Documental*; segons la Llei 9/93 del *Patrimoni Cultural Català i Plans Especials de Protecció del Patrimoni Arquitectònic i Catàleg*.
- L'emplaçament de les obres està inclòs en un entorn o conjunt protegit amb nivell de protecció Bé Cultural d'Interès Local.

No s'ha demanat Informe Previ del Servei de Patrimoni; tampoc Informe Previ d'Habitatge.

Als Annexos al Projecte es presenta la *Documentació relativa a béns del patrimoni arquitectònic historioartístic*, d'acord amb l'Annex 3 de l'ORPIMO.



Les obres que es proposen en aquest document són de reforma parcial de l'interior de quatre habitatges, distribuïts entre 3 pisos i dues escales diferents:

- **Escala A, 1r 2a.**
- **Escala A, 3r 2a.**
- **Escala B, 2n 2a.**
- **Escala B, 3r 2a.**

Per tant, aquestes obres tindran per objecte consolidar, reformar i modernitzar els elements i estances de les entitats, modificant parcialment la distribució, sense afectar l'estructura de l'edifici.

Es milloraran les seves condicions bàsiques d'ús, sense modificar la superfície constructiva o volumetria. No es modificarà cap element propi de la seva tipologia. I, en tot cas, es vetllarà per mantenir el màxim dels seus valors originals.

Compliment del codi tècnic

Donat que la intervenció és parcial i es refereix a la reforma de l'interior de les entitats esmentades dins d'un edifici existent, la qual no altera la configuració arquitectònica d'aquest, segons l'article 2.2.b, en aquesta obra no és d'aplicació la LOE (Llei 38/1999 d'ordenació de l'edificació, BOE 06-11-99).

Segons el capítol I, article 2, punts 4 i 5, del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006 i modificacions) s'entén per obres de rehabilitació les que tinguin per objecte actuacions que tendeixin a aconseguir, entre d'altres: "L'adequació funcional, entenent com a tal la realització de les obres que proporcionin a l'edifici millors condicions respecte dels requeriments bàsics als que es refereix aquest CTE".

Les obres que es proposen no modifiquen les condicions estructurals de l'edifici, ja que no es pretén intervenir en cap element estructural. Sí que fan referència a la modificació de les condicions funcionals de l'entitat, habitatge, sempre en la mesura del possible, ja que només es refereix al seu interior. Per tot això, en aquest projecte s'analitzaran les possibles incompatibilitats d'aplicació del CTE, justificant-les, i, si s'escau, compensant amb mesures alternatives que siguin viables tècnicament i econòmicament.

La part I del CTE, modificada per la Llei 8/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes, estableix l'obligació d'aplicar el CTE a les intervencions en edificis existents i s'estableixen dos criteris generals comuns a tot el CTE que han de complir-se en tots els requeriments i en totes les intervencions. Aquests criteris estan fonamentats en el fet que l'objectiu d'una obra de rehabilitació és la millora dels edificis fins arribar als estàndards actuals o pròxims a aquests. Aquests criteris generals són:

- Criteri de no empitjorament, que implica que las actuacions que es realitzin no han de suposar una reducció en les prestacions de l'edifici i els seus elements per sota d'un límit: el que estableix el CTE o el preexistent abans de la intervenció, si es inferior.
- Criteri de flexibilitat: Quan no sigui urbanística, tècnica o econòmicament viable o, en el seu cas, sigui incompatible amb la natura de la intervenció o amb el grau de protecció de l'edifici, es permet limitar la intervenció al major nivell d'adequació compatible amb les condicions de la intervenció, encara que no s'arribi o satisfacin els nivells d'exigència establerts amb caràcter general en el DB-HR; deixant constància del grau de prestacions aconseguides.

Així, totes les solucions adoptades en el projecte tenen com a objectiu assegurar que els habitatges ofereixin prestacions adequades per garantir el seu ús, i es fa constar que en el projecte s'han observat les normes sobre la construcció vigents, i que les dites normes figuren ressenyades a l'apartat de Normatives Aplicables d'aquesta memòria.

MD 2 Descripció del projecte

MD 2.1 Descripció general de l'edifici

Edifici plurifamiliar entre mitgeres construït, reforma i/o ampliat el 1965 (sempre segons el Cadastre), de planta baixa, planta principal, 4 plantes pis, planta àtic i sobreàtic. Ocupa la totalitat d'una parcel·la quasi quadrada, en cantonada, donant a dos vials i a l'interior d'una illa tancada.

Els pisos a reformar s'ubiquen en la planta primera, segona o tercera. Tots donen a l'exterior, dos a l'Avinguda Portal de l'Àngel i dos al carrer Canuda, i també per més d'un pati interior o per l'espai de comunicacions comuns; de forma que totes les estances i cambres poden ventilar directament a l'exterior. Les orientacions són a nord-est per als habitatges de l'Escala A, i nord-oest per als habitatges de l'Escala B.

L'edifici consta de 8 nivells sobre rasant; i per sobre hi ha la coberta plana amb el badalot, les diferents lluerns d'alguns dels 8 patis interiors, xemeneies de ventilació i les màquines exteriors d'aire condicionat i telecomunicacions. A planta baixa es troben els locals comercials i el vestíbul d'accés als habitatges i oficines. A les plantes principal i pisos primer a tercer es troben 7 habitatges per planta. A partir de la planta quarta, àtic i sobreàtic, corresponent a la remunta (possiblement de 1965), es troben habitatges i oficines, aquestes amb unes dimensions reduïdes.

Segons el Cadastre, l'edifici acredita 7.785 m² de superfície construïda, en un solar de 1.355 m². També segons Cadastre, els habitatges de les plantes principal, 1a, 2a i 3a tenen entre 133 i 166 m² de superfície construïda. Els altres habitatges de l'edifici varien molt la seva superfície. Les oficines de les plantes superiors tenen entre 29 i 33 m². L'alçada lliure dels habitatges de les plantes mesurades és superior als 3 m.

L'accés al vestíbul dels habitatges es realitza des de l'Avinguda Portal de l'Àngel. Les plantes s'articulen segons un nucli central de comunicacions comunitàries, amb una àmplia escala, 3 ascensors i 2 generosos distribuïdors, avui units espacialment. És probable que ambdós espais antigament estiguessin separats i comunicats per dues escales diferents, donant nom a l'Escala A i B. Dos dels ascensors queden delimitats per tancaments de vidre, un dins el forat de l'escala, l'altre dins un pati interior obert a l'espai comunitari. El tercer ascensor queda tancat dins parets d'obra.

L'Avinguda Portal de l'Àngel té una amplada irregular en el seu recorregut des de la Plaça Catalunya fins el carrer dels Arcs, que desemboca a la Plaça Nova. Just davant l'edifici l'Avinguda s'amplia de 10,5 m a 28,0 m, formant la petita plaça de Carles Pi i Sunyer, per tornar a reduir-se. El carrer Canuda té una amplada també irregular, amb 4,7 a 5,0 m davant l'edifici. Tots dos amb un ús exclusiu per a vianants i restringit a vehicles. Tot el vial està pavimentat amb peces de granit natural, sense desnivells. A la plaça, separat de l'edifici més de 10 m, hi ha un parell d'escocells amb arbres i mobiliari urbà de granit, un quiosc de premsa i un de l'ONCE.

La finca disposa de tots els subministraments i escomeses necessaris.

Els espais exteriors de l'edificació són espais públics, la seva ordenació i urbanització no forma part d'aquest projecte.

L'edifici consta d'escala de veïns còmoda, il·luminada i ventilada, amb l'esglaonat pavimentat amb marbre, i tots els trams protegits amb baranes de muntants d'acer i passamà de fusta. Hi ha 3 ascensors, amb portes corredisses.

L'obra de reforma es limita a la modificació de les distribucions de l'interior dels 4 habitatges, sense afectar a l'estructura de l'edifici, ni la seva superfície, volum o número d'habitatges, ni cap altre paràmetre urbanístic. Tots ventilen per façana a vial i per més d'un pati interior. Els habitatges de l'Escala A ocupen una superfície construïda de 149,61 m², els habitatges de l'Escala B ocupen una superfície construïda de 119,59 m².

Dins els habitatges a reformar, els envans interiors originals són ceràmics, i es troben enguixats i pintats de blanc, o enrajolats. En un dels habitatges els tancaments són de guix laminat o lleugers d'alumini. Hi ha cels rasos a tots els sostres, tapant l'estructura: originals de guix amb canyissada, de guix laminar, de fusta o de panells de fibres naturals.

Sistema estructural

La fonamentació és poc rellevant ja que no es proposa intervenir en ella. No es coneix el terreny sobre el que s'assenta la fonamentació. L'estructura és poc rellevant ja que no es proposa intervenir en ella.

Tot i que no s'han realitzat cales per descobrir l'estructura de l'edifici, aparentment tot indica que l'estructura vertical és de parets de càrrega ceràmica, segurament de maons massissos, i pilars. L'estructura horitzontal pot ser unidireccional amb biguetes metàl·liques o de fusta. Als 4 habitatges visitats hi ha indicis d'una jàssera, segurament metàl·lica, que travessa tots els pisos de punta a punta; i probablement respon a les modificacions realitzades durant els treballs de reforma i ampliació de l'edifici.

Als 4 habitatges no s'han observat lesions o degradacions aparents que pressuposin un comportament deficient de l'estructura segons allò que normalment es requereix a la seva tipologia. Durant els treballs de reforma que es proposen, es desmuntaran tancaments existents i/o es realitzaran cales als cels rasos per poder observar, sempre parcialment, l'estat de l'estructura.

En referència a les accions sísmiques, l'aplicació de la norma de construcció sismoresistent (NCSE-02) és, segons l'article 1.2.1, per a projectes d'obra nova. Per a projectes de reforma o rehabilitació es tindrà en compte aquesta norma, a fi de que els nivells de seguretat dels elements afectats siguin iguals o superiors als que existien en la seva concepció original. Les obres que es proposen en aquest projecte no impliquen modificacions en l'estat de càrregues de l'edifici existent.

Sistema envolupant

Les façanes exteriors, per on ventilen tots els habitatges a reformar, segueixen l'alineació del vial. Les dues façanes principals tenen una mateixa composició clàssica: una base, o sòcol, que engloba la planta baixa i principal, tres plantes tipus (1r a 3r) que conformen el cos central i un coronament format per les plantes quarta, àtic i sobreàtic, les dues últimes retirades del pla de façana. Els 4 pisos a reformar queden dins l'àmbit del cos central. Aquest es caracteritza per la verticalitat de les obertures i domini del ple sobre el buit. Tota la part massissa està

revestida amb un estucat de calç, i presenta una certa sofisticació compositiva, amb una alternança entre parts ratllades horitzontalment, amb línies vermelles on s'imita l'obra vista i línies clares i llises; i parts més planes on apareixen uns esgrafiats de color marró fosc. Les balconeres sempre queden dins l'àmbit ratllat i les finestres queden dins les parts clares, sempre emmarcades per esgrafiats.

Els murs de les plantes inferiors, a vial, fins la planta 2a, corresponen a l'edificació més antiga i són gruixuts, de 55 cm; a partir de la planta 3a els murs tenen 30 cm de gruix; tots massissos. Això recolza la teoria que l'edifici ha sofert com a mínim una remunta. Els murs que tanquen els patis interiors sempre tenen 15 cm de gruix, però en algun cas s'ha observat que es troben extradossats per dins amb un envà ceràmic.

Les portes balconeres surten al corresponent voladís de diferents mesures. Les baranes d'aquests balcons juguen amb el ferro forjat i la fossa. Les fusteries de les obertures fins la planta 2a es troben aproximadament a la meitat del mur, de forma que exteriorment els tancaments massissos aparentment són les mateixos.

Per compensar la sofisticació compositiva dels murs, les obertures són força regulars. A la planta Principal es repeteix sempre el mateix forat, i també al coronament. Al cos central només hi ha 2 tipus d'obertura: les portes balconeres fan aproximadament 1,20 x 2,60 m, i les finestres fan 1,20 x 1,95 m, i ventilen les estances principals de les entitats. La majoria de les fusteries exteriors són de fusta, esmaltada de color marró, amb una certa tonalitat vermella, i vidres senzills; però algunes han estat substituïdes per noves d'alumini. Exteriorment tots els forats estan protegits per persianes de fusta de llibret amb petites lamel·les mòbils, esmaltades del mateix color marró vermellós.

Les obertures dels patis interiors són més diversos i tenen fusteries de fusta els originals, altres, substituïts, són nous d'alumini lacat en blanc. L'estat de conservació varia també.

Aparentment les façanes es troben en bon estat.

Els mur mitger és segurament ceràmic, de ½ peu. Es troba enguixat, o enrajolat en les cambres higièniques. La major part de les parets mitgeres estan cobertes pels edificis veïns; menys les plantes superiors per l'Avinguda Portal de l'Àngel. A la part descoberta sembla que hi ha un envà pluvial revestit i pintat com a façana. Dels pisos a reformar, només l'habitatge 3r 2a, de l'Escala A, té la mitgera descoberta.

La coberta principal de l'edifici és plana, i alberga les màquines d'aire condicionat i elements de telecomunicacions. L'acabat és un paviment de rajola ceràmica senzilla. Només sobresurten la caixa del badalot, les claraboies que protegeixen alguns dels patis interiors, i xemeneies de ventilació. Hi ha també un tancat amb els comptadors del gas natural. Cap pis a reformar dona a cap coberta.

Sistema de condicionament ambiental

Subministrament d'aigua

L'edifici ja disposa de subministrament d'aigua potable. No s'intervé. La xarxa d'aigua estarà formada per l'escomesa, el comptador individual i la instal·lació interior.

La instal·lació d'aigua és una xarxa comunitària amb subministrament directe, amb connexió de servei pel carrer, comptadors centralitzats en cambra de comptadors, accessible des de les zones comunes. La clau de pas general es troba abans de la bateria de comptadors. Els muntats de subministrament fins les diferents entitats estan vistes; i es distribueixen fins cada habitatge o local pels patis interiors. Després de la clau d'entrada, i ja dins de cada entitat, es distribueix fins totes les cuines, cambres higièniques o safarejos.

Per a l'ACS, avui el 1r 2a, de l'Escala A, i el 3r 2a, de l'Escala B, tenen instal·lat un *termo* elèctric. Als altres 2 habitatges existeix una caldera mixta amb gas natural.

A la reforma es proposa renovar la instal·lació d'aigua a partir de la clau d'entrada a cada habitatge.

Previsió de cabal de l'edifici

La previsió de cabal de les canonades de distribució s'estableix segons la suma del cabal de cada un dels punts de consum alimentats, d'acord amb la taula 2.1 de DB HS 4 i aplicant el corresponent coeficient de simultaneïtat.

Subministrament elèctric i característiques de la xarxa de distribució

L'edifici ja disposa de subministrament elèctric (amb una tensió d'alimentació de 230 volts en monofàsic i 230/400 volts en trifàsic) i s'adapta al que estableix el "Reglament electrotècnic de baixa tensió" (REBT), aprovat per Reial decret 842/2002 i les seves Instruccions tècniques complementàries, garantint la seguretat de les persones i dels béns així com el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis.

L'edifici ja disposa de subministrament elèctric. Per als habitatges a reformar es realitzarà una nova instal·lació que s'ajusta al que estableix el "Reglament electrotècnic de baixa tensió" (REBT), aprovat per Reial decret 842/2002 i les seves instruccions tècniques complementàries, garantint la seguretat de les persones i dels béns així com el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis. Dins els habitatges hi haurà l'interruptor de control de potència i els dispositius generals de comandament i protecció.

Les instal·lacions elèctriques i d'il·luminació es distribuïran en part encastades dins dels nous envans de guix laminat, o pels cels rasos; i quan passin pels murs originals ceràmics, superficialment i vistes. La cuina funcionarà amb electricitat.

Subministrament de combustible

Tipus de combustible existent: Gas natural. El tub general baixa pels patis interiors, on es reparteix per a cada habitatge, amb un comptador i clau individual. Els comptadors es troben en una cambra a la coberta de l'edifici.

Instal·lació existent: La majoria d'habitatges utilitzen el gas com a font d'energia per a l'aigua calenta sanitària (ACS) i per alimentar la placa de cocció de la cuina. Alguns habitatges també l'utilitzen per a la calefacció, mitjançant una caldera mixta i radiadors.

El gas s'ha estat utilitzant als habitatges a reformar. Al 3r 2a, de l'Escala A, i al 2n 2a, de l'Escala B, hi ha una caldera mixta, que alimenta uns radiadors per a la calefacció. En aquests pisos la cuina funcionava amb placa de gas natural; al 3r 2a, de l'Escala B funcionava amb gas butà.

Ventilacions i altres instal·lacions

Per a la calefacció i/o refrigeració, molts habitatges han incorporat un sistema d'aire condicionat amb bomba de calor. Les màquines exteriors es troben instal·lades en la coberta, ancorades al parament d'un pati interior, o depositades sobre un balcó de façana.

L'extracció de fums de les cuina avui surten amb un conducte que extrau directament a un pati interior, amb deflector.

MD 2.2 Descripció de les obres incloent-hi els mitjans auxiliars

Es proposen unes obres de reforma de l'interior d'aquests 4 habitatges, sense afectar l'estructura, ni altres parts de l'edifici:

- **Escala A, 1r 2a.** Des d'ara **A_1-2**
- **Escala A, 3r 2a.** Des d'ara **A_3-2**
- **Escala B, 2n 2a.** Des d'ara **B_2-2**
- **Escala B, 3r 2a.** Des d'ara **B_3-2**

No tots els habitatges es troben en les mateixes condicions:

- A_1-2: Aparentment no es troba en males condicions. Però fa anys va ser reformat, eliminant la majoria d'envans ceràmics, per crear una nova distribució, poc afortunada. Habitatge amb 5 habitacions.
- A_3-2: És l'entitat en millors condicions, també reformat en algun moment, però amb algunes peces envellides, una cuina molt tancada i separada de la sala-menjador, i molt passadís. Habitatge amb 4 habitacions.
- B_2-2: Habitatge que encara manté la distribució original (si més no, com a resultat de la reforma de 1965). La cuina i els banys es troben molt envellits i obsolets. El paviment ceràmic existent s'ha col·locat sobre l'original. Les instal·lacions no funcionen correctament. Habitatge amb 4 habitacions i 2 sales d'estar.
- B_3-2: És l'habitatge en pitjors condicions, amb una distribució original i amb la cuina i banys molt antics. La cuina és encara l'"econòmica", i es troba tot en molt mal estat. Habitatge amb 4 habitacions i 2 sales d'estar.

Tots quatre habitatges cal adaptar-los a les necessitats actuals, per a ser llogats. Per aquest motiu es realitza una redistribució per intentar aprofitar al màxim els espais i adaptar-los a la nova situació.

Dos dels habitatges corresponen a les portes 2es de l'Escala A i els altres dos corresponent a les portes 2es de l'Escala B, i les superfícies construïdes, l'estructura i l'envolupant pràcticament coincideixen per a cada parell. Així, es proposa una distribució per als 2 pisos de l'Escala A i una altra per als 2 pisos de l'Escala B.

Per a les 2 entitats de l'Escala A, es proposa un habitatge de 4 habitacions, una àmplia sala d'estar-menjador, una cuina semi-tancada directament connectada amb la sala i a prop del rebedor, 2 cambres higièniques i un bany petit. Se separa clarament la *zona de dia* de la *zona de nit*, o d'habitacions. Es millorarà la relació cuina amb sala d'estar-menjador, les habitacions tindran també espais d'emmagatzematge, es reduiran les peces de distribució i pas; i es modernitzaran totes les cambres humides i les instal·lacions seran molt més eficients.

Per a les 2 entitats de l'Escala B, es proposa un habitatge de 3 habitacions, una àmplia sala d'estar-menjador, una cuina semi-tancada directament connectada amb la sala i el rebedor, 2 cambres higièniques i un bany petit. Se separa clarament la *zona de dia* de la *zona de nit*, o d'habitacions. Es millorarà la relació cuina amb sala d'estar-menjador, les habitacions tindran també espais d'emmagatzematge, es reduiran les peces de distribució i pas; i es modernitzaran totes les cambres humides i les instal·lacions seran molt més eficients.

Els nous tancaments interiors es realitzaran amb sistema en sec, amb muntants d'acer galvanitzat i dobles plaques, per ambdós costats, de guix laminat, i farcides de llana mineral (MW). Se substituiran els cels rasos existents i es muntaran de nous en totes les estances, amb els mateixos materials que els tancaments verticals.

Bona part de l'habitabilitat s'aconseguirà instal·lant l'equipament necessari seguint normativa vigent i segons necessitats d'ús i confort actuals. Dins de l'espai de la cuina es muntaran els mobles, electrodomèstics i instal·lacions necessàries. Les cambres higièniques se situaran a prop dels baixants generals existents. Totes tindran nous sanitaris i disposaran d'instal·lacions més actuals.

La finca disposa de tots els subministraments i escomeses necessaris. Totes les noves instal·lacions compliran amb les normatives corresponents. Per a la generació d'ACS es proposa la instal·lació d'un escalfador a gas natural, eficient, que s'instal·larà dins l'àmbit de la cuina. La placa de cocció serà d'inducció d'alta eficiència, i el forn i microones funcionaran també amb electricitat. Totes les conduccions elèctriques quedaran ocultes per dins dels envans de guix laminat o cels rasos.

Es crearà un nou tub d'extracció de fums de la cuina que anirà fins a l'exterior, i fins la coberta pel pati interior corresponent.

Per a la calefacció i refrigeració es proposa la instal·lació d'un sistema d'aire condicionat mitjançant bomba de calor, d'alta eficiència energètica. La màquina exterior es preveu instal·lar en la coberta de l'edifici, a l'espai reservat junt al pati interior corresponent. Les canalitzacions baixaran pel mateix pati. A l'interior, amagat sobre el cel ras d'una cambra humida, es preveu instal·lar la màquina interior, que repartirà l'aire condicionat a totes les estances i cambres mitjançant canalitzacions d'acer galvanitzat aïllat amagades en el cel ras del rebedor, distribuïdor i cambres humides.

No es modifica ni el nombre d'entitats, ni la superfície constructiva de cap dels habitatges actual, ni la superfície total de l'edifici. L'envolupant de l'edifici exteriorment tampoc es modificarà, tret del canvi de les fusteries exteriors que no es trobin en bones condicions. A façana principal, a A_1-2, se substituiran les fusteries no originals, d'alumini lacat en blanc, per noves de fusta de qualitat, i reproduint les originals. A les obertures dels patis interiors, que no tenen cap qualitat arquitectònica, se substituiran les fusteries que no es trobin en bones condicions, per noves d'alumini amb trencament de pont tèrmic i doble vidre. Es pot afirmar que no es modifiquen, en tot cas es milloren, les condicions generals de l'envolupant de l'edifici.

Els espais exteriors de l'edificació són espais públics, la seva ordenació i urbanització no forma part d'aquest projecte.

MD 2.3 Zona de l'edifici on es fa l'actuació

Com s'explica al punt anterior les obres es realitzaran únicament en els 4 habitatges A_1-2, A_3-2, B_2-2 i B_3-2. La zona afectada, respecte a l'edifici, queda clarament delimitada en els plànols de la Documentació gràfica.

A continuació es detallen les superfícies de l'estat actual dels diferents habitatges, i el nombre de peces que contenen:

HABITATGE ESC. A, 1r 2a

CODI	DESCRIPCIÓ	SUPERFÍCIE	VOLUM	IL·LUM./VENT.
A01	REBEDOR	9,09 m ²	25,45 m ³	1,82 m ²
A02	SALA D'ESTAR - MENJADOR	16,38 m ²	43,73 m ³	3,10 m ²
A03	HABITACIÓ 1	12,43 m ²	36,92 m ³	3,10 m ²
A04	HABITACIÓ 2	12,86 m ²	38,19 m ³	2,35 m ²
A05	HABITACIÓ 3	11,16 m ²	31,47 m ³	2,35 m ²
A06	HABITACIÓ 4	10,50 m ²	29,40 m ³	0,00 m ²
A07	HABITACIÓ 5	9,54 m ²	26,71 m ³	1,16 m ²
A08	HABITACIÓ 6	7,03 m ²	22,99 m ³	1,16 m ²
A09	CUINA	7,54 m ²	18,55 m ³	0,77 m ²
A10	SALA DISTRIBUÏDOR	26,16 m ²	71,94 m ³	3,47 m ²
A11	DISTRIBUÏDOR	3,11 m ²	7,68 m ³	0,00 m ²
A12	CAMBRA HIGIÈNICA 1	3,57 m ²	8,82 m ³	0,35 m ²
A13	CAMBRA HIGIÈNICA 2	1,81 m ²	5,01 m ³	0,60 m ²

SUP. ÚTIL HABITATGE	131,18 m²	TOTALS HABITATGE
SUP. CONSTRUÏDA HABITATGE	149,61 m²	

HABITATGE ESC. A, 3r 2a

CODI	DESCRIPCIÓ	SUPERFÍCIE	VOLUM	IL·LUM./VENT.
A14	REBEDOR	11,00 m ²	35,75 m ³	1,82 m ²
A15	SALA D'ESTAR - MENJADOR	27,90 m ²	80,91 m ³	5,32 m ²
A16	HABITACIÓ 1	13,71 m ²	44,69 m ³	3,12 m ²
A17	HABITACIÓ 2	13,55 m ²	44,04 m ³	2,35 m ²
A18	HABITACIÓ 3	10,19 m ²	33,12 m ³	1,83 m ²
A19	HABITACIÓ 4	9,41 m ²	26,16 m ³	1,83 m ²
A20	CUINA	14,25 m ²	37,48 m ³	1,65 m ²
A21	CAMBRA HIGIÈNCIA 1	4,98 m ²	13,05 m ³	1,16 m ²
A22	CAMBRA HIGIÈNCIA 2	2,55 m ²	6,71 m ³	0,00 m ²
A23	CAMBRA HIGIÈNCIA 3	4,94 m ²	13,14 m ³	2,48 m ²
A24	PASSADÍS	4,94 m ²	13,34 m ³	0,83 m ²
A25	DISTRIBUÏDOR	11,93 m ²	30,66 m ³	0,00 m ²
A26	EMMAGATZEMATGE	2,36 m ²	7,67 m ³	0,00 m ²

SUP. ÚTIL HABITATGE	131,71 m²	TOTALS HABITATGE
SUP. CONSTRUÏDA HABITATGE	149,61 m²	

HABITATGE ESC. B, 2n 2a

CODI	DESCRIPCIÓ	SUPERFÍCIE	VOLUM	IL·LUM./VENT.
A27	REBEDOR	8,91 m ²	29,22 m ³	0,00 m ²
A28	SALA D'ESTAR - MENJADOR	23,10 m ²	75,31 m ³	3,10 m ²
A29	HABITACIÓ 1	13,62 m ²	44,67 m ³	2,35 m ²
A30	HABITACIÓ 2	11,19 m ²	36,59 m ³	2,35 m ²
A31	HABITACIÓ 3	5,26 m ²	17,25 m ³	0,77 m ²
A32	HABITACIÓ 4	8,14 m ²	26,70 m ³	1,12 m ²
A33	SALA D'ESTAR 2	12,88 m ²	42,12 m ³	3,10 m ²
A34	CUINA	5,60 m ²	18,37 m ³	0,77 m ²
A35	CAMBRA HIGIÈNICA 1	5,13 m ²	16,83 m ³	0,77 m ²
A36	CAMBRA HIGIÈNICA 2	1,70 m ²	5,58 m ³	0,68 m ²
A37	PASSADÍS	7,38 m ²	24,21 m ³	0,00 m ²

SUP. ÚTIL HABITATGE	102,91 m²	TOTALS HABITATGE
SUP. CONSTRUÏDA HABITATGE	119,59 m²	

HABITATGE ESC. B, 3r 2a

CODI	DESCRIPCIÓ	SUPERFÍCIE	VOLUM	IL·LUM./VENT.
A38	REBEDOR	8,91 m ²	29,22 m ³	0,00 m ²
A39	SALA D'ESTAR - MENJADOR	23,60 m ²	76,94 m ³	5,45 m ²
A40	HABITACIÓ 1	14,03 m ²	46,02 m ³	2,35 m ²
A41	HABITACIÓ 2	11,47 m ²	37,51 m ³	2,35 m ²
A42	HABITACIÓ 3	5,26 m ²	17,25 m ³	0,77 m ²
A43	HABITACIÓ 4	8,14 m ²	26,70 m ³	1,12 m ²
A44	SALA D'ESTAR 2	13,23 m ²	43,26 m ³	3,10 m ²
A45	CUINA	5,60 m ²	18,37 m ³	0,77 m ²
A46	CAMBRA HIGIÈNICA 1	5,13 m ²	16,83 m ³	0,77 m ²
A47	CAMBRA HIGIÈNICA 2	1,70 m ²	5,58 m ³	0,68 m ²
A48	PASSADÍS	7,38 m ²	24,21 m ³	0,00 m ²

SUP. ÚTIL HABITATGE	104,45 m²	TOTALS HABITATGE
SUP. CONSTRUÏDA HABITATGE	119,59 m²	

A continuació es detallen les superfícies dels diferents habitatges reformats, i el nombre de peces que contenen:

HABITATGE ESC. A, 1r 2a

CODI	DESCRIPCIÓ	SUPERFÍCIE	VOLUM	IL·LUM./VENT.
101	REBEDOR (AP)	6,87 m ²	17,18 m ³	1,82 m ²
102	SALA D'ESTAR-MENJADOR (EM)	26,85 m ²	75,18 m ³	4,70 m ²
103	HABITACIÓ PRAL. (H)	17,20 m ²	48,16 m ³	3,10 m ²
104	HABITACIÓ 2 (H)	14,92 m ²	41,78 m ³	3,10 m ²
105	HABITACIÓ 3 (H)	8,19 m ²	22,93 m ³	0,77 m ²
106	HABITACIÓ 4 (H)	12,83 m ²	35,92 m ³	2,91 m ²
107	CUINA (C)	11,19 m ²	27,98 m ³	0,77 m ²
108	CAMBRA HIGIÈNICA 1 (CH)	4,22 m ²	10,55 m ³	0,35 m ²
109	CAMBRA HIGIÈNICA 2 (CH)	5,59 m ²	13,98 m ³	1,16 m ²
110	PASSADÍS (AP)	11,58 m ²	28,95 m ³	1,16 m ²
111	DISTRIBUÏDOR (AP)	5,11 m ²	12,78 m ³	0,00 m ²
112	SAFAREIG (AP)	3,91 m ²	9,78 m ³	0,00 m ²
113	BANY PETIT (CH)	1,60 m ²	4,00 m ³	0,00 m ²

SUP. ÚTIL HABITATGE	130,06 m²	TOTALS HABITATGE
SUP. CONSTRUÏDA HABITATGE	149,61 m²	

HABITATGE ESC. A, 3r 2a

CODI	DESCRIPCIÓ	SUPERFÍCIE	VOLUM	IL·LUM./VENT.
201	REBEDOR (AP)	6,87 m ²	17,18 m ³	1,82 m ²
202	SALA D'ESTAR-MENJADOR (EM)	27,99 m ²	78,37 m ³	4,70 m ²
203	HABITACIÓ PRAL. (H)	17,50 m ²	49,00 m ³	3,10 m ²
204	HABITACIÓ 2 (H)	15,21 m ²	42,59 m ³	3,10 m ²
205	HABITACIÓ 3 (H)	8,19 m ²	22,93 m ³	0,77 m ²
206	HABITACIÓ 4 (H)	13,04 m ²	36,51 m ³	2,31 m ²
207	CUINA (C)	11,19 m ²	27,98 m ³	0,91 m ²
208	CAMBRA HIGIÈNICA 1 (CH)	4,28 m ²	10,70 m ³	0,35 m ²
209	CAMBRA HIGIÈNICA 2 (CH)	5,58 m ²	13,95 m ³	1,16 m ²
210	PASSADÍS (AP)	11,58 m ²	28,95 m ³	1,16 m ²
211	DISTRIBUÏDOR (AP)	5,11 m ²	12,78 m ³	0,00 m ²
212	SAFAREIG (AP)	3,91 m ²	9,78 m ³	0,00 m ²
213	BANY PETIT (CH)	1,60 m ²	4,00 m ³	0,00 m ²

SUP. ÚTIL HABITATGE	132,05 m²	TOTALS HABITATGE
SUP. CONSTRUÏDA HABITATGE	149,61 m²	

HABITATGE ESC. B, 2n 2a

CODI	DESCRIPCIÓ	SUPERFÍCIE	VOLUM	IL·LUM./VENT.
301	REBEDOR (AP)	9,44 m ²	28,32 m ³	0,00 m ²
302	SALA D'ESTAR-MENJADOR (EM)	26,54 m ²	79,62 m ³	5,45 m ²
303	HABITACIÓ PRAL. (H)	14,74 m ²	44,22 m ³	3,42 m ²
304	HABITACIÓ 2 (H)	9,66 m ²	28,98 m ³	3,10 m ²
305	HABITACIÓ 3 (H)	11,11 m ²	33,33 m ³	2,35 m ²
306	CUINA (C)	12,38 m ²	30,95 m ³	0,91 m ²
307	CAMBRA HIGIÈNICA 1 (CH)	4,78 m ²	11,95 m ³	0,77 m ²
308	CAMBRA HIGIÈNICA 2 (CH)	5,63 m ²	14,08 m ³	1,16 m ²
309	BANY PETIT (CH)	3,40 m ²	8,50 m ³	0,77 m ²
310	DISTRIBUÏDOR (AP)	4,80 m ²	12,00 m ³	0,00 m ²

SUP. ÚTIL HABITATGE	102,48 m²	TOTALS HABITATGE
SUP. CONSTRUÏDA HABITATGE	119,59 m²	

HABITATGE ESC. B, 3r 2a

CODI	DESCRIPCIÓ	SUPERFÍCIE	VOLUM	IL·LUM./VENT.
401	REBEDOR (AP)	9,44 m ²	28,32 m ³	0,00 m ²
402	SALA D'ESTAR-MENJADOR (EM)	27,59 m ²	82,77 m ³	5,45 m ²
403	HABITACIÓ PRAL. (H)	15,10 m ²	45,30 m ³	3,42 m ²
404	HABITACIÓ 2 (H)	9,87 m ²	29,61 m ³	3,10 m ²
405	HABITACIÓ 3 (H)	11,39 m ²	34,17 m ³	2,35 m ²
406	CUINA (C)	12,38 m ²	30,95 m ³	0,91 m ²
407	CAMBRA HIGIÈNICA 1 (CH)	4,78 m ²	11,95 m ³	0,77 m ²
408	CAMBRA HIGIÈNICA 2 (CH)	5,63 m ²	14,08 m ³	1,16 m ²
409	BANY PETIT (CH)	3,40 m ²	8,50 m ³	0,77 m ²
410	DISTRIBUÏDOR (AP)	4,80 m ²	12,00 m ³	0,00 m ²

SUP. ÚTIL HABITATGE	104,38 m²	TOTALS HABITATGE
SUP. CONSTRUÏDA HABITATGE	119,59 m²	

SUP. TOTAL INTERVENCIÓ (constr.)	538,40 m²	TOTALS EDIFICI
SUP. CONSTRUÏDA EDIFICI (*)	7.785,00 m²	

(*) Segons Cadastre

MD 3 Requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici**MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici****Utilització i criteris funcionals del projecte**

En el disseny de l'habitatge es considera el compliment del D. 141/2012 "Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i la cèdula d'habitabilitat".

Aquest habitatge haurà de complir amb les condicions d'habitabilitat com a habitatge resultant d'una intervenció de rehabilitació, o reforma, en un edifici existent, segons l'Annex 4 d'aquest Decret. Segons l'Apartat 2 d'aquest Annex la intervenció proposada correspon al Grup J, ja que les obres consisteixen en la redistribució de l'interior de l'habitatge sense modificació de la superfície. Segons l'Apartat 3 les condicions requerides poden ajustar-se, rebaixar-se, aplicant el procediment i els requisits que s'estableixen a l'Article 6 d'aquest mateix Decret, d'acord amb els principis de flexibilitat previstos, sense passar el llindar mínim d'habitabilitat que s'estableix a l'Annex 2, que correspon als habitatges construïts amb anterioritat a l'11 d'agost de 1984.

Així, en el cas de redistribució de l'interior d'un habitatge sense modificació de la superfície, és aplicable l'Annex 2 amb les excepcions següents: Les habitacions hauran de tenir una superfície útil no inferior a 6 m²; si s'obté una habitació o una cambra higiènica nova haurà de complir els apartats 3.8, 3.11 de l'annex 1.

El programa funcional dels habitatges serà:

- **A_1-2:** L'habitatge estarà compost per una sala-menjador (EM), una cuina (C), 4 habitacions (H), 3 cambres higièniques (CH), i altres espais interiors inclosos distribuïdors i emmagatzematge (AP). Correspondrà a un programa funcional mínim per a 11 persones.
- **A_3-2:** L'habitatge estarà compost per una sala-menjador (EM), una cuina (C), 4 habitacions (H), 3 cambres higièniques (CH), i altres espais interiors inclosos distribuïdors i emmagatzematge (AP). Correspondrà a un programa funcional mínim per a 11 persones.
- **B_2-2:** L'habitatge estarà compost per una sala-menjador (EM), una cuina (C), 3 habitacions (H), 3 cambres higièniques (CH), i altres espais interiors inclosos distribuïdors i emmagatzematge (AP). Correspondrà a un programa funcional mínim per a 7 persones.
- **B_3-2:** L'habitatge estarà compost per una sala-menjador (EM), una cuina (C), 3 habitacions (H), 3 cambres higièniques (CH), i altres espais interiors inclosos distribuïdors i emmagatzematge (AP). Correspondrà a un programa funcional mínim per a 7 persones.

A les cambres higièniques se substituiran tots els sanitaris i les instal·lacions, amb una dotació completa d'aparells destinats a la higiene (inodor, lavabo i plat de dutxa).

Altres paràmetres mínims contemplats, segons l'Annex 2, per als 4 habitatges:

- L'accés a l'habitatge és realitza a través del nucli d'escala corresponent que connecta amb escala i ascensors amb el vestíbul general de l'edifici, que dona directament al vial.

- La seva construcció serà sòlida, evitarà que traspuï la humitat, serà estanca a les aigües pluvials, serà inundable i tot el terra estarà pavimentat.
- La superfície útil interior serà molt superior als 20 m² mínims.
- La part corresponent a la sala-menjador (EM) té una superfície útil no inferior a 10 m², sense cap estrangulament en planta inferior a 1,40 m, i admet un quadrat de 2,40 x 2,40 m², sense cap aparell higiènic. L'espai disposa d'una obertura directa en façana a l'espai públic, que entre 0,80 m i 2,00 m d'alçària té com a mínim una superfície de 0,80 m².
- La cuina té obertures al pati interior amb una superfície superior a 4 m² i permet la inscripció d'un cercle d'1,80 m de diàmetre.
- Tindrà una instal·lació d'aigua freda i calenta en bon estat, que servirà a la pica de la cuina, als lavabos i a les dutxes; i permetrà un consum seguit de 50 l d'aigua a una temperatura de 40° i amb un cabal de 10 l/minut.
- Disposarà d'un sistema d'evacuació d'aigües residuals en bon estat, connectada amb tot l'equip, amb tots els desguassos amb dispositiu sifònic, i connectada a la xarxa general de clavegueram del carrer.
- L'habitatge estarà connectat a la xarxa de subministrament d'energia elèctrica. La instal·lació tindrà com a mínim un punt de llum amb interruptor independent a cada peça, un endoll per a cada aparell d'equip obligatori, quatre endolls a la EMC, i un a la zona de dormir. No impliqui un risc per a les persones ni perturbacions en el funcionament normal d'altres instal·lacions. Disposi, com a mínim, d'un interruptor de control de potencia (ICP).
- Disposarà d'un equip higiènic, entès com els aparells higiènics que, amb la dotació d'aigua corrent corresponent i el desguàs, estan destinats a la higiene i l'evacuació del cos humà, de manera que: Estigui format com a mínim per un lavabo, un vàter i una dutxa o banyera en bon estat, el vàter estarà inclòs en la cambra higiènica independitzable, la dutxa o banyera tindrà impermeabilitzat el seu terra i els seus paraments fins a una alçada de 2,10 m; i aquesta cambra tingui una ventilació a través d'un conducte en el qual s'activi mecànicament la ventilació o, com en aquest cas, mitjançant un conducte vertical amb una ventilació activada estàticament.
- Tindrà instal·lat un equip de cuina de manera que: Estarà format com a mínim per una pica i un aparell de cocció elèctric; estarà en una mateixa peça, sense contenir cap aparell de l'equip higiènic; la peça on estigui inclòs tingui una ventilació a l'aire lliure directa i també amb una extracció a través d'un conducte en el qual s'activi mecànicament la ventilació.
- Tindrà instal·lat, o admetrà directament la instal·lació d'un equip de rentada de roba de manera que en l'espai previst hi hagi, com a mínim, una presa d'aigua freda, un desguàs i una presa de corrent.

L'altura de totes les peces dels habitatges, amb l'excepció de les cambres higièniques i passadís, tindrà una altura $\geq 2,50$ m. Les altres peces no baixaran de 2,20 m d'alçada lliure.

Les superfícies dels forats per a la il·luminació i ventilació compleixen amb els mínims acceptables per a totes les estances.

El compliment de les dimensions mínimes definides pel decret d'habitabilitat D. 141/2012 de les diferents estances es justifica als plànols de distribució i cotes de cada planta.

En els plànols s'ha fet constar la superfície útil, el nombre d'estances i espais que conté, que han de complir les condicions d'habitabilitat previstes i que es classifiquen com a: sala d'estar-menjador (EM), cuina (C), cambra higiènica (CH), habitació (H), i altres espais interiors inclosos distribuïdors i emmagatzematge (AP).

Les condicions dimensionals de l'habitatge es determinen en el decret d'habitabilitat 141/2012, el quadre resum del programa funcional dels habitatges són:

Habitatge	A_1-2
Tipus	EM+C+4H+3CH
Perímetre de façana [m]	33,39
Sup útil/9 [m ²]	14,45
Superfície útil [m²]	130,06
EM - Estar-menjador [m ²]	26,85
C - Cuina [m ²]	11,19
H - Habitació doble (1) [m ²]	17,20
H - Habitació doble (2) [m ²]	14,92
H - Habitació doble (3) [m ²]	8,19
H - Habitació doble (4) [m ²]	12,83
CH - Bany (1) [m ²]	4,22
CH - Bany (2) [m ²]	5,59
CH - Bany petit (3) [m ²]	1,60
AP - Rebedor [m ²]	6,87
AP - Passadís [m ²]	11,58
AP - Distribuïdor [m ²]	5,11
AP - Safareig [m ²]	3,91

Habitatge	A_3-2
Tipus	EM+C+4H+3CH
Perímetre de façana [m]	33,39
Sup útil/9 [m ²]	14,67
Superfície útil [m²]	132,05
EM - Estar-menjador [m ²]	27,99
C - Cuina [m ²]	11,19
H - Habitació doble (1) [m ²]	17,50
H - Habitació doble (2) [m ²]	15,21
H - Habitació doble (3) [m ²]	8,19

H - Habitació doble (4) [m ²]	13,04
CH - Bany (1) [m ²]	4,28
CH - Bany (2) [m ²]	5,58
CH - Bany petit (3) [m ²]	1,60
AP - Rebedor [m ²]	6,87
AP - Passadís [m ²]	11,58
AP - Distribuïdor [m ²]	5,11
AP - Safareig [m ²]	3,91

Habitatge	B_2-2
Tipus	EM+C+3H+3CH
Perímetre de façana [m]	26,47
Sup útil/9 [m ²]	11,39
Superfície útil [m²]	102,48
EM - Estar-menjador [m ²]	26,54
C - Cuina [m ²]	12,38
H - Habitació doble (1) [m ²]	14,74
H - Habitació doble (2) [m ²]	9,66
H - Habitació doble (3) [m ²]	11,11
CH - Bany (1) [m ²]	4,78
CH - Bany (2) [m ²]	5,63
CH - Bany petit (3) [m ²]	3,40
AP - Rebedor [m ²]	9,44
AP - Distribuïdor (i safareig) [m ²]	4,80

Habitatge	B_3-2
Tipus	EM+C+3H+3CH
Perímetre de façana [m]	26,47
Sup útil/9 [m ²]	11,60
Superfície útil [m²]	104,38
EM - Estar-menjador [m ²]	27,59
C - Cuina [m ²]	12,38
H - Habitació doble (1) [m ²]	15,10
H - Habitació doble (2) [m ²]	9,87
H - Habitació doble (3) [m ²]	11,39

CH - Bany (1) [m ²]	4,78
CH - Bany (2) [m ²]	5,63
CH - Bany petit (3) [m ²]	3,40
AP - Rebedor [m ²]	9,44
AP – Distribuïdor (i safareig) [m ²]	4,80

Criteris compositius del projecte

Aquest projecte no planteja cap afectació rellevant a les façanes de l'edifici. Les puntuals intervencions en les fusteries exteriors no modifiquen la composició general.

Acabats de l'envolupant exterior:

Els tractament dels acabats exteriors massissos no es modificaran per l'exterior. Les finestres que finalment se substitueixin per noves, seran de fusta, reproduint la forma i el mateix acabat de la resta de fusteries existents originals.

Aquest projecte pràcticament no intervé en l'envolupant de l'edifici. Per tant, no modifica la imatge i el valor original.

* Veure en annexos a la Memòria la Fitxa justificativa condicions d'habitabilitat.

* Veure en la Documentació gràfica: Plànol P13, P23, P33, P43.

MD 3.2 Seguretat estructural

La intervenció projectada no afecta cap element estructural principal ni cap element de fonamentació. Tampoc es preveu un increment de les accions sobre l'edifici existent durant el període de servei restant.

Avui, a cap dels 4 habitatges no s'observen lesions o degradacions aparents que pressuposin un comportament deficient de l'estructura segons allò que normalment es requereix a la seva tipologia, i per al nou ús proposat.

Els nous tancaments interiors que es proposen seran de guix laminat, alleugerint parcialment els sostres existents.

MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi

La normativa tècnica aplicada en aquest projecte, referent a la seguretat en cas d'incendi, és:

- Decret 241/1994, de 26 de juliol, sobre condicionant urbanístic i de protecció contra incendis en els edificis, complementària de la NBE-CPI.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el *Código Técnico de la Edificación* (CTE). Document bàsic sobre la seguretat en cas d'incendi (DB SI).
- Normativa urbanística metropolitana de Barcelona.

- Real Decreto 1942/1993, de 5 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

L'habitatge compleix amb les condicions de protecció necessàries d'acord amb les seves necessitats.

Donat que la intervenció és parcial i es refereix a la reforma de l'interior dels 4 habitatges d'un edifici plurifamiliar, la qual no altera la configuració arquitectònica d'aquest, segons el CTE, en aquesta obra no és d'aplicació pròpiament el DB SI. Tot i així, s'aplicaran els criteris de no empitjorament i de flexibilitat que sí obliguen les noves actualitzacions del CTE, analitzant les possibles incompatibilitats d'aplicació, justificant-les, i, si s'escau, compensant amb mesures alternatives que siguin viables tècnicament i econòmicament.

* Veure en annexos a la Memòria la *Fitxa d'aplicació del CTE-SI Seguretat en cas d'incendi*.

3.3.1 Condicions per a la intervenció dels bombers i evacuació exterior

Aproximació als edificis, vials

En aquest projecte de reforma no s'afecta cap element de l'entorn de l'edifici.

Entorn dels edificis, espai de maniobra

En aquest projecte de reforma no s'afecta cap espai obert de l'entorn de l'edifici.

Àrees forestals

L'edifici on es realitzarà la reforma no es troba en cap zona propera o interior a àrees forestals.

Accessibilitat per façana

Tot i que només s'intervé dins d'alguna de les entitats de l'edifici, i aquestes es troben en les plantes primera, segona i tercera, les façanes en les que estan situats els accessos per a la intervenció dels bombers d'un edifici amb una alçada d'evacuació descendent entre 15 m i menor de 28 m, d'acord amb l'article 1.2.1 del DB SI 5, compleixen les condicions per a la intervenció dels bombers, al llarg de les façanes.

- L'amplada mínima lliure ha de ser de 5 m;
- l'altura de l'edifici lliure;
- la separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici de 23 m;
- la distància màxima fins els accessos de 30 m;
- el pendent màxim de 10%;
- la resistència al punxonament del terra de 100 kN sobre 20 cm ϕ .

Espai exterior per a la evacuació

L'evacuació de l'edifici es dona per finalitzada amb la dispersió dels ocupants que abandonin l'edifici en condicions de seguretat a l'espai exterior segur, definit en els termes i condicions de l'annex A del DB SI.

3.3.2 Condicions per limitar la propagació interior del incendi

L'edifici és d'habitatges plurifamiliar entre mitgeres, amb locals comercials i oficines. No es proposa cap canvi d'ús. Els 4 habitatges a reformar no confronten amb cap espai d'ús diferent a l'habitatge.

Compartimentació en sectors d'incendis

En aquest projecte de reforma no s'afecta la compartimentació general de l'edifici.

Els habitatges a reformar formen part de l'ús principal, el residencial d'habitatge. Amb la reforma proposada en cap cas es perjudiquen les condicions existents entre diferents sectors.

La resistència al foc dels paraments que separen un habitatge de l'altre és superior a l'exigit ($\geq$ EI-90).

Locals i zones de risc especial

En aquest projecte de reforma no s'afecta cap local o zona de risc especial de l'edifici.

Compartimentació d'espais ocults

En aquest projecte de reforma no s'afecta cap compartimentació ni passos d'instal·lacions a través d'elements de compartimentació d'incendis. Les conduccions d'aire condicionat aniran per un pati interior, dins les caixes de distribució ja existents, o paral·lelament a les conduccions existents.

Reacció al foc dels materials

Per a l'interior dels habitatges, el DB SI 1.4 no especifica cap condició de reacció al foc dels elements constructius dels sostres, parets ni terres.

La justificació de la reacció al foc dels materials es realitza al corresponent apartat de la memòria constructiva.

3.3.3 Condicions per limitar la propagació exterior del incendi

Mitgeres

La paret mitgera, o elements verticals separador amb un altre edifici, té com a mínim una resistència al foc EI-120.

Façanes

Aquest projecte no intervé en façana.

Cobertes

Aquest projecte no intervé en la coberta de l'edifici.

3.3.4 Condicions de resistència al foc de l'estructura

Els edificis existents no estan obligats a complir la norma sempre i quan no es facin rehabilitacions generals o grans reformes. En els edificis nous les condicions de resistència al foc segons l'ús d'habitatge estan sintetitzades en el quadre adjunt:

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis		EDIFICIS D'HABITATGE		
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.				
ÀMBIT	Edifici o zona destinada a allotjament permanent: habitatge unifamiliar, edifici de pisos o d'apartaments, etc.			
DB-SI 6. RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA				
Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, biguetes, suports i demés elements estructurals)				
Estructura general 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		
		$h_d \leq 15m$	$15 < h_d \leq 28m$	$h_d > 28m$
Ús residencial habitatge plurifamiliar	R-120	R-60	R-90	R-120

L'edifici té una altura d'evacuació descendent total aproximada de 27,90 m ($15 < h_d < 28$ m), tot i que l'habitatge més alt a reformar té una altura d'evacuació descendent de 17,75 m.

Des del punt de vista del foc es tindran en compte les següents consideracions:

- Qualsevol intervenció que es faci en l'edifici no disminuirà la seguretat en cas d'incendi.
- En el cas de substitució de cels rasos, es garantirà la resistència existent, o es garantirà la que exigeix la norma, amb un comportament ignífug superior. Els cels rasos existents originals no s'eliminaran; només està prevista la reposició dels cels rasos afegits per sota, per nous de plaques de guix laminat, de 12,5 mm de gruix, garantint una resistència al foc R 90. Es proposa col·locar nous cels rasos en tot l'habitatge.

3.3.5 Condicions per a l'evacuació dels ocupants

Densitats d'ocupació i nombre d'ocupants

En aquest projecte de reforma no es modifica l'ocupació de l'edifici.

Nombre de sortides i recorreguts d'evacuació

Tenint en compte l'ocupació de l'edifici existent (> 100 persones), segons el CTE vigent, avui caldria dissenyar més sortides de planta. En realitat, hi ha una sola escala d'evacuació, però 3 ascensors. En tot cas, no s'actua fora de l'interior de l'habitatge, i en la reforma es proposa reduir el nombre d'habitacions; no empitjorant les condicions de l'edifici existent.

Així, la porta del vestíbul general és l'element de sortida a l'espai exterior, de tots, i exclusivament, els habitatges; inclòs els habitatges a reformar. Aquests es troben a

les plantes primera, segona i tercera, i la seva porta d'accés dóna directament a l'espai de l'escala, que comunica directament amb el vestíbul.

Dimensionat dels elements d'evacuació

La porta de sortida de l'habitatge a reformar té 0,80 m d'amplada.

L'edifici té una sortida per als habitatges. La porta de sortida al carrer des del vestíbul té 0,80 m d'amplada.

3.3.6 Instal·lacions de protecció contra incendi (PCI)

Dotació d'instal·lacions del edifici

En aquest projecte de reforma no es modifiquen les instal·lacions comunitàries de l'edifici; tampoc es perjudiquen.

En general no és obligatòria cap senyalització en ús residencial habitatge segons el CTE DB SI 3.7. En les últimes modificacions tampoc s'afegeixen condicions que puguin afectar aquest projecte.

Als espais comunitaris i de comunicació de l'edifici avui existeixen instal·lacions de protecció contra incendis.

L'accés a l'habitatge a reformar passa per l'espai comú amb la resta de l'edifici: pel vestíbul. Però no s'intervé en aquest àmbit i en cap cas es perjudiquen o modifiquen les condicions de l'edifici.

Dotació en locals de risc especial

En aquest projecte de reforma no s'intervé en cap local ni zones de risc especial integrats a l'edifici.

MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat

La normativa tècnica aplicada en aquest projecte, referent a la seguretat d'utilització i l'accessibilitat, és:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el *Código Técnico de la Edificación* (CTE). Document bàsic sobre la seguretat d'utilització i accessibilitat (DB SUA).
- Decret 135/1995, de 24 de març, pel que s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

L'objectiu del requisit bàsic SUA, Seguretat d'utilització i accessibilitat, és reduir a límits acceptables el risc de que els usuaris d'un edifici tinguin danys derivats d'un ús previst de l'edifici; en aquest cas, dels habitatges reformats.

El compliment de les exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, es justifica adoptant als elements reformats, solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat SUA.

* Veure en annexos a la Memòria la Fitxa SUA Seguretat d'utilització i Accessibilitat.

3.4.1 Condicions per a limitar el risc de caigudes

Relliscositat dels terres

D'acord amb el DB SUA-1 1.1 no és d'aplicació per a un projecte com aquest, que és assimilable a un habitatge unifamiliar.

Discontinuitat dels paviments

D'acord amb el DB SUA-1 2. no cal limitar el risc de caigudes per discontinuitat dels paviments en un projecte com aquest, assimilable a un habitatge unifamiliar.

No s'ha projectat cap graó aïllat ni dos de consecutius en cap zona de circulació.

Desnivells

No hi han desnivells a l'interior de l'habitatge.

Escales

No s'ha projectat cap tipus d'escala.

Escales d'ús restringit

No s'ha projectat cap tipus d'escala a l'interior de l'habitatge.

Rampes

No s'ha projectat cap tipus de rampa per a l'ús habitual de les persones.

Passadissos graderies tribunes

No hi ha graderies ni tribunes.

Accessibilitat per a la neteja de vidres exteriors

D'acord amb el DB SUA-1 5 no és d'aplicació per aquest projecte.

En l'edifici d'ús residencial habitatge, amb superfícies de vidres exteriors transparents situats a una alçada igual o inferior a 6 metres sobre la rasant, no cal que siguin accessibles per a la neteja segons les condicions fixades al DB SUA 1.5.

3.4.2 Condicions per a limitar el risc d'impactes o d'enganxades

Es limitarà el risc que els usuaris puguin impactar o quedar enganxats en elements fixos o practicables de l'edifici, d'acord amb el DB SUA 2.

Impacte amb elements fixes

En zones de circulació, l'alçada lliure serà com a mínim de 2,10 m en zones d'ús restringit i de 2,20 m a la resta de les zones. Les parets tampoc tindran elements sortints que no arrenquin del terra i volin més de 15 cm en la zona compresa entre 0,15 i 2,20 metres d'alçada.

Els elements fixes que sobresurten de les façanes i situats en zones de circulació estan a una alçada de 2,20 metres com a mínim.

En zones d'ús restringit no és d'aplicació el SUA-2 secció 1.2 d'impacte amb elements practicables.

Impacte amb elements fràgils

No hi ha.

3.4.3 Condicions per limitar el risc d'immobilització en recintes tancats

Portes en petits recintes amb bloqueig interior

A la porta amb bloqueig interior de la cambra higiènica de l'habitatge a reformar, s'instal·larà un sistema de desbloqueig des de l'exterior.

3.4.4 Condicions per a limitar el risc causat per il·luminació inadequada

L'habitatge a reformar dóna a l'espai de circulació comunitari, o vestíbul, que té un nivell d'il·luminació interior > de 100 lux. No hi han espais exteriors. No s'aplica a l'interior dels habitatges.

Enllumenat d'emergència

No s'aplica a l'interior dels habitatges.

3.4.5 Condicions per a limitar el risc causat per situacions amb alta ocupació.

A l'edifici no s'han projectat espais previstos amb grades per a més de 3.000 espectadors drets.

3.4.6 Condicions per limitar el risc d'ofegament

D'acord amb el DB SUA-6 1.1 no són d'aplicació per a un projecte d'habitatge com aquest. No hi ha cap piscina.

Pous, dipòsits

No s'ha projectat cap pou dipòsit o canalització oberta accessible a les persones que presentin risc d'ofegament.

3.4.7 Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment

D'acord amb el DB SUA-7 1 no són d'aplicació per a un projecte d'habitatge com aquest.

3.4.8 Condicions per limitar el risc causat per l'acció del llamp

Tipus d'instal·lació exigida

No s'aplica a l'interior dels habitatges. No caldrà la instal·lació d'un sistema de parallamps.

3.4.9 Condicions d'accessibilitat

Dins els límits dels habitatges com aquests, incloses les zones exteriors privades, les condicions d'accessibilitat no són exigibles.

L'habitatge proposat és *practicable*, segons les condicions d'habitabilitat. L'altura lliure de pas és $\geq 2,10$ m, i de les portes és $\geq 2,00$ m. La porta corredissa, d'accionament manual, garanteix una distància $\geq 0,20$ m a qualsevol element fix.

MD 3.5 Salubritat

L'objectiu del requisit bàsic "Higiene, salut i protecció del medi ambient", tractat d'ara endavant sota el terme salubritat, consisteix a reduir a límits acceptables el risc de que els usuaris, dins dels edificis i en condicions normals d'utilització, pateixin molèsties o malalties, així com el risc que els edificis es deteriorin i que deteriorin el medi ambient en el seu entorn immediat, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.

* Veure en annexos a la Memòria la Fitxa de compliment CTE-HS.

* Veure en annexos a la Memòria la Fitxa de compliment CTE-HS 2 Evacuació de residus.

MD 3.5.1 Protecció enfront de la humitat

L'objectiu de l'exigència bàsica "Protecció enfront de la humitat" consisteix en limitar al risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de les precipitacions atmosfèriques, d'escorrenties, del terreny o de condensacions, disposant dels medis per impedir al penetració o, en el seu cas permetin l'evacuació sense produir danys.

Els valors del coeficient del terreny no s'han pogut obtenir d'un estudi geotècnic; són valors orientatius.

Murs

El grau d'impermeabilitat mínim dels murs en contacte amb el terreny enfront de la penetració de l'aigua del terreny i de les escorrenties s'obté de la taula 2.1 del DB HS1, en funció de la presència d'aigua i del coeficient de permeabilitat del terreny.

Coeficient de permeabilitat del terreny $< 0,1$ cm/s

Presència d'aigua Baixa

Grau d'impermeabilitat mínim 1

Terres

El grau d'impermeabilitat mínim dels terres en contacte amb el terreny enfront de la penetració de l'aigua d'aquest i de les escorrenties s'obté de la taula 2.3 del DB HS1, en funció de la presència d'aigua i del coeficient de permeabilitat del terreny.

Coeficient de permeabilitat del terreny $< 0,0001$ cm/s

Presència d'aigua Baixa

Grau d'impermeabilitat mínim 1

Façanes

El grau d'impermeabilitat mínim de les façanes enfront de la penetració de les precipitacions s'obté de la taula 2.5 del DB HS1, en funció de la zona pluviomètrica de promitjos i del grau d'exposició al vent.

Alçada de coronament de l'edifici	16-40 m
Zona pluviomètrica de promitjos	III
Zona eòlica	C
Classe d'entorn de l'edifici	E1
Grau d'exposició al vent	V2
Grau d'impermeabilitat mínim	3

MD 3.5.2 Recollida i evacuació de residus

L'objectiu de l'exigència bàsica HS 2 Recollida i evacuació de residus del CTE, és que els edificis disposin d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida de tal manera que es faciliti l'adequada separació en origen d'aquests residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.

D'acord amb el DB HS-2 1.1 l'exigència bàsica "Recollida i evacuació de residus" no és d'aplicació per a habitatges en edificis existents.

L'edifici disposarà d'espais individuals per a contenidors selectius a l'interior de cada habitatge, i també d'espais comunitaris per a contenidors, d'acord amb el que disposen el DB HS 2 l'article 7 del Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis, i la normativa municipal.

Els 4 habitatges reformats disposaran d'un espai fàcilment accessible, que permetrà la separació en les fraccions de matèria orgànica, paper/cartró, envasos lleugers, vidre i varis.

- A_1-2: 265,60 dm³
- A_3-2: 265,60 dm³
- B_2-2: 246,90 dm³
- B_3-2: 246,90 dm³

MD 3.5.3 Qualitat de l'aire interior

L'objectiu de l'exigència bàsica HS 3 Qualitat de l'aire interior, és que els edificis disposin de medis per a que els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant contaminants que es produeixen de forma habitual en l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi la extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

L'edifici disposa de condicions de ventilació per assolir dos objectius:

- garantir les exigències bàsiques de qualitat interior de l'aire, HS 3, i
- millorar el confort i l'estalvi d'energia.

Pel que fa a la ventilació com a qualitat de l'aire interior. Donada la impossibilitat de intervenir a les plantes superiors, la ventilació d'aquests habitatges es realitzarà de forma natural per les finestres i de forma mecànica:

- Els habitatges a reformar ventilarà per les façanes, tant les que donen al vial com les que donen als patis interiors, que són prou amples i ben ventilats per coberta.
- Les xemeneies de l'extractor de la cuina expulsaran els fums pel pati, fins la coberta. Pràcticament tots els habitatges existents a l'edifici ho fan pel pati.
- Totes les estances disposaran de finestres o portes balconeres que obriran directament a l'exterior, tenint una superfície de ventilació superior a 1/20 S útil peça (HS 3) i obriran als espais exteriors definits al punt 1 ($\varnothing \geq 3$ m; $\varnothing \geq H/3$ m).

Pel que fa a la ventilació com a millora del confort i l'estalvi d'energia:

- El disseny de l'habitatge facilita la ventilació creuada, de manera que es podran aconseguir les condicions de confort interior de forma natural en certes èpoques de any reduint el consum de les instal·lacions tèrmiques.

Els cabals mínims de ventilació, en litres per segon (l/s), exigits pels habitatges són:

	per persona	per m ² útil	
Dormitoris	5	-	
Salas d'estar i menjadors	3	-	
Cambres higièniques	-	-	15 / local
Cuines	-	2	50/ local
Trasters i zones comunes	-	0,7	
Magatzems de residus	-	10	
Aparcaments i garatges			120/ plaça

Segons el DB HS 3, pel dimensionat dels conductes d'extracció per a la ventilació híbrida, es considera que la zona tèrmica associada a l'emplaçament de l'edifici és C2. Tot i això, aquestes reformes de l'interior dels habitatges no té previst instal·lar un nou sistema de ventilació mecànic o híbrid.

MD 3.5.4 Subministrament d'aigua

L'objectiu de l'exigència bàsica HS 4 Subministra d'aigua, és que els habitatges disposin de medis adequats per a subministrar al equipament higiènic previst aigua apte pel consum de forma sostenible, aportant cabals suficients pel seu funcionament, sense alterar les propietats d'aptitud pel consum i impedit possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant medis que permetin l'estalvi i el control del cabal d'aigua.

En conformitat amb el Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis, les cisternes dels vàters tindran mecanismes de doble descàrrega i en cas de la previsió d'instal·lació de rentaplats, aquesta serà amb aigua freda i calenta.

Tot i que no és d'aplicació s'instal·larà aquest sistema d'estalvi d'aigua, però no el del rentaplats.

D'acord amb el DB HS 4, la instal·lació podrà subministrar als aparells i equipament higiènic previst, el següent cabal instantani mínim en dm³ per segon:

Tipus d'aparell	aigua freda	ACS
Rentamans	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Dutxa	0,20	0,10
Banyera de 1,40 m. o més	0,30	0,20
Banyera de menys de 1,40 m.	0,20	0,15
Bidet	0,10	0,065
Vàter amb cisterna	0,10	-
Vàter amb fluxor	1,25	-
Urinaris amb aixeta temporitzat	0,15	-
Urinaris amb cisterna	0,04	-
Pica domèstica	0,30	0,10
Pica no domèstica	0,20	0,20
Rentavaixelles domèstic	0,15	0,10
Rentavaixelles industrial (20 serveis)	0,25	0,20
Safareig	0,20	0,10
Rentadora domèstica	0,20	0,15
Rentadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Aixeta aïllada	0,15	0,10
Aixeta garatge	0,20	-
Abocador	0,20	-

No obstant d'acord amb el Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis, totes les aixetes de lavabos, bidets aigüeres, equips de dutxa tindran un cabal màxim de 0,20 dm³ per segon.

ACS

Per a la generació d'aigua calenta sanitària s'instal·larà un escalfador instantani, amb gas natural, eficient, en la cuina o safareig.

MD 3.5.5 Evacuació d'aigües

L'objectiu de l'exigència bàsica HS 5 Evacuació d'aigües, és que els edificis disposin de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades de manera independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb les escorrenties.

Aquest projecte no intervé en cap coberta de l'edifici.

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials compliran les condicions de dissenys, dimensionament, execució i materials previstes al DB HS 5, així com els paràmetres de l'article 3 del Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis.

D'acord amb el DB HS 5 els diàmetres de les canonades d'aigües residuals seran els apropiats per a transportar les unitats d'evacuació següents:

Tipus d'aparell sanitari	Unitats de desguàs	Diàmetres mínims
Lavabo	1	32
Dutxa	2	40
Banyera $\geq 1,40\text{m}$	3	40
Inodor amb cisterna	4	100
Pica de cuina	3	40
Clavegueró sifònic	1	40
Rentavaixelles	3	40
Rentadora	3	40
Bany (lavabo, inodor i banyera o dutxa)	6	110

D'acord amb el DB HS 5 apèndix B, per a les dimensions de les canals i baixants es considerarà que en funció de la situació del municipi, la zona pluviomètrica corresponent és la B, el valor de la isohieta és 60 pel que la intensitat pluviomètrica mínima és de 135 mm/h i la de càlcul de 135 mm/h.

MD 3.5.6 Protecció contra l'exposició al radó

L'objectiu de l'exigència bàsica HS 6 Protecció contra l'exposició al radó, és limitar el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de gas radó procedent del terreny a l'interior dels locals habitables.

Barcelona es troba en la Zona I, amb una probabilitat de concentració de radó de 300 Bq/m³.

Aquesta exigència bàsica no és d'aplicació per a obres de reforma parcial que no previnguin realitzar modificacions que permetin augmentar la protecció en front el radó o alterin la protecció inicial.

Els habitatges a reformar se situen en una planta elevada respecte al terreny, i a sota existeixen mínim 2 plantes, molt altes, amb locals i habitatges que ventilen per diferents façanes, patis i xemeneies. Això fa molt improbable que a l'interior de l'entitat pugui haver alguna concentració que superi el nivell de referència de 300 Bq/m³.

Tot i això, es recomana una ventilació diària de l'interior dels habitatges. Si és possible, amb una ventilació contínua, encara que el cabal fluctui, de manera que els contaminants produïts al llarg del dia es puguin extreure constantment. Això permet mantenir una qualitat del aire millor.

MD 3.6 Protecció contra el soroll

La normativa tècnica aplicada en aquest projecte, referent a la protecció contra el soroll és:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el *Código Técnico de la Edificación* (CTE). Document bàsic sobre la protecció contra el soroll (DB HR), actualitzat el 20 de desembre de 2019.
- Normativa urbanística metropolitana de Barcelona.

L'objectiu de la exigència bàsica HR Protecció enfront del soroll consisteix en limitar dins dels edificis, i en condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties que el soroll pugui produir als usuaris, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.

L'exigència bàsica "Protecció enfront del soroll" no és d'aplicació per a obres d'ampliació, modificació, reforma o rehabilitació no integral.

Però, segons els criteris de no empitjorament i de flexibilitat de la part I del CTE, modificada per la Llei 8/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes, qualsevol intervenció en un edifici existent no ha de suposar una reducció en les prestacions d'ell mateix i els seus elements per sota d'un límit: el que estableix el CTE o el preexistent abans de la intervenció, si es inferior.

Es tracta d'una reforma parcial de l'edifici. Per tant, s'han d'adequar els elements constructius o instal·lacions substituïdes, incorporades o modificades, excepte:

1. en edificis de valor històric o arquitectònic de caràcter reconegut, i que això pogués alterar de manera inacceptable el seu caràcter o aspecte;
2. la seva aplicació no suposi la millora efectiva de les condicions de protecció en front del soroll;
3. no sigui tècnica o econòmicament viable;
4. impliqui canvis substancials en altres elements que delimitin els recintes sobre els que no s'intervé.

Per tant, la intervenció es limitarà a aconseguir un major nivell d'adequació compatible amb aquestes condicions, arribant o no als nivells requerits pel CTE.

Es proposa la substitució d'algunes fusteries de les obertures de diferents façanes, per noves de fusta de qualitat a l'exterior, o d'alumini amb trencament de pont tèrmic als patis interiors; sempre amb vidres dobles. Les fusteries existents de fusta de façana es repararan i albergaran també dobles vidres. A totes les fusteries de les façanes a vial es proposa un doble vidre on cadascú té un gruix diferent (6+4 mm), afegint una alta protecció en front del soroll.

Tenint en compte també els paràmetres de l'**Art. 68 de les OME** pel que respecta a l'aïllament acústic de l'habitatge, les parets que donen a l'habitatge continu, en el cas de no complir amb el valor d'aquest article, es reforçaran amb un extradossat interior, amb material aïllant al seu interior, per garantir un aïllament acústic eficaç, superior a l'equivalent a un mur de 0,15 m de maó foradat, lliscat per ambdues cares.

MD 3.7 Estalvi d'energia. Limitació de la demanda energètica

La normativa tècnica aplicada en aquest projecte, referent a l'estalvi d'energia és:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el *Código Técnico de la Edificación* (CTE). Document bàsic sobre l'estalvi d'energia (DB HE), actualitzat el 20 de desembre de 2019.

L'objectiu de la exigència bàsica HE Estalvi d'energia consisteix a aconseguir un ús racional de l'energia necessària per a la utilització dels edificis, reduint a límits

sostenibles el seu consum i aconseguir, així mateix, que una part d'aquest consum procedeixi de fonts d'energia renovable, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.

* Veure en annexos a la Memòria la *Fitxa del control de la demanda energètica* (HE.1).

* Veure en annexos a la Memòria la *Fitxa justificativa Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis (RITE)*.

MD 3.7.0 Limitació del consum energètic

El consum energètic dels edificis es limita en funció de la zona climàtica de la localitat on està situat i de l'ús previst.

El consum energètic d'energia primària no renovable de l'edifici o part ampliada destinat a habitatge, en funció de la zona climàtica de hivern de la localitat i de la superfície del espai habitables, no ha de superar el valor límit.

Zona climàtica d'hivern : C

D'acord amb el DB HE-0, no és d'aplicació en intervencions en edificis existents, quan en la reforma no es renovin de forma conjunta les instal·lacions de generació tèrmica i més del 25% de la superfície total de l'envolupant tèrmica final de l'edifici.

MD 3.7.1 Condicions per al control de la demanda energètica

L'objectiu del requisit bàsic HE Estalvi d'energia consisteix en aconseguir un ús racional de la energia necessària per a la utilització dels edificis, reduint a límits sostenibles el seu consum i aconseguir també que una part d'aquest consum sigui de fonts d'energies renovables, com a conseqüència de les característiques del projecte, construcció ús i manteniment.

La demanda energètica dels edificis es limita en funció de la zona climàtica de la localitat on està situat i de l'ús previst.

En el cas en que es produeixin condensacions intersticials en l'envoltant 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.

D'acord amb el DB HE-1 no és d'aplicació perquè les obres de reforma no afecten substancialment l'envolupant tèrmica exterior. Segons el DB HE-1, punt 3.1.1, en el cas de reformes, el valor límit (U_{lim}) de la taula 3.1.1.a-HE1 és aplicable únicament a aquells elements de l'envolupant tèrmica:

- a) que se substitueixin, incorporin, o modifiquin substancialment;
- b) que vegin modificades les condicions interiors o exteriors com a resultat de la intervenció, quan aquestes suposin un increment de les necessitats energètiques de l'edifici.

Als 4 habitatges a reformar es mantindran, repararan o substituiran les fusteries existents depenent del seu estat actual.

- a) Aquelles de fusta que es puguin reparar, si és possible se les substituirà el vidre senzill existent per un doble de bones prestacions, amb càmera i diferents gruixos de vidre (6+4 mm).
- b) Les fusteries a substituir seran de fusta a façana a vial, amb marc de qualitat i dobles vidres. En aquest cas compliran amb una transmitància tèrmica $U \leq 2,10 \text{ W/m}^2\cdot\text{k}$ i una permeabilitat a l'aire $\leq 9 \text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$.
- c) Les fusteries a substituir seran d'alumini amb trencament de pont tèrmic als patis interiors, amb dobles vidres. En aquest cas compliran amb una transmitància tèrmica $U \leq 2,10 \text{ W/m}^2\cdot\text{k}$ i una permeabilitat a l'aire $\leq 9 \text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$.

MD 3.7.2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

Els edificis disposaran de instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants. Aquesta exigència es satisfà adoptant les solucions tècniques basades en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE).

El rendiment de les instal·lacions tèrmiques i dels seus equips es regularà d'acord amb el vigent Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE).

El proposa la reforma de les instal·lacions tèrmiques, segons l'article 2.3 del RITE, ja que es modificaran els sistemes d'ACS existents, avui en males condicions per envelliment o obsolets. També per a la substitució d'un generador de calor/fred per un altre de millors característiques.

ACS

Per a la generació d'ACS es proposa un escalfador a gas instantani estanc baix NOx, amb tecnologia termostàtica d'alta eficiència, per als 4 habitatges a reformar.

Calefacció i refrigeració

Per a la calefacció i refrigeració es proposa un sistema d'aerotèrmia amb contribució renovable, amb la instal·lació d'una bomba de calor amb un $\text{SCOP}_{\text{dhw}} > 2,50$. S'instal·larà de forma centralitzada, amb una sola màquina interior i canalitzacions fins totes les estances i cambres. La màquina exterior anirà a la coberta de l'edifici.

Els equips i materials compliran totes les normes vigents i que els siguin de aplicació, divent els que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, a funció del seu ús previst, portar el marcatge CE i l'etiquetatge energètic, de conformitat amb la normativa vigent. Tots els productes hauran de complir els requisits establerts a les mesures de execució que els resultin d'aplicació d'acord amb el que disposa el Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia, a més de complir les obligacions establertes pel Reial decret 1390/2011, de 14 d'octubre, pel qual es regula la indicació del consum d'energia i altres recursos per part dels productes relacionats amb l'energia, mitjançant l'etiquetatge i una informació normalitzada, així com amb el Reglament (UE) 2017/1369 del Parlament Europeu i del Consell, de 4 de juliol de 2017, pel qual s'estableix un marc per a l'etiquetatge energètic i es deroga la Directiva 2010/30/UE.

MD 3.7.3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

Limitació de la demanda energètica de les instal·lacions d'il·luminació: d'acord amb el DB HE-3 1 no és d'aplicació per aquest tipus d'edificis.

MD 3.7.4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

Segons el DB HE 4.1 les obres de reforma projectades no són cap de les incloses en el seu àmbit d'aplicació.

MD 3.7.5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

En els edificis que així s'estableixi en el CTE, s'incorporaran sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics per a ús propi o subministrament a la xarxa.

La "Limitació de la demanda energètica" d'acord amb el DB HE-5 no és d'aplicació en aquest projecte de reforma.

MD 3.8 Altres requisits de l'edifici: Ecoeficiència**Decret d'ecoeficiència**

Els paràmetres ambientals i d'ecoeficiència no són d'aplicació en aquest edifici existent destinat al ús Residencial habitatge, per estar exclòs de l'àmbit d'aplicació del Decret 21/2006 al no ser objecte d'un canvi d'ús o gran rehabilitació.

MD 4 Descripció dels sistemes que componen l'edifici

Les obres que es proposen en aquest projecte no modifiquen els sistemes que componen l'edifici. Les obres es realitzaran únicament a l'interior dels següents habitatges:

- **Escala A, 1r 2a** (A_1-2)
- **Escala A, 3r 2a.** (A_3-2)
- **Escala B, 2n 2a.** (B_2-2)
- **Escala B, 3r 2a.** (B_3-2)

Tots quatre habitatges cal adaptar-los a les necessitats actuals, per a ser llogats. Per aquest motiu es realitza una redistribució per intentar aprofitar al màxim els espais i adaptar-los a la nova situació. Els treballs a realitzar seran els següents:

Les obres d'enderroc i desmuntatge seran:

- Desmuntatge i retirada de mobiliari i mals endreços existents.
- Desmuntatge i evacuació de tots els elements encastats de fusta, electrodomèstics i altres elements obsolets.
- Arrencada del sistema de il·luminació i totes les instal·lacions elèctriques obsoletes.
- Arrencada del sistema de calefacció i refrigeració obsolet.
- Desmuntatge dels sanitaris, aigüera, i instal·lacions d'aigua i sanejament de les cambres higièniques i cuina.
- Enderroc de part dels tancaments interiors de maó ceràmic revestits.
- Enderroc dels tancaments interiors de guix laminat, mampares metàl·liques i de vidre, o de vidre emmotllat.
- Enderroc de la tarima existent en una estança.
- Enderroc dels cels rasos afegits.
- Arrencada dels paviments, i sòcols, de fusta o rajola ceràmica col·locats sobre el paviment hidràulic original.
- Arrencada d'enrajolats en cuina i bany.
- Arrencada de les portes i finestres en mal estat.

Les obres per a la nova distribució dels habitatges:

- Tancaments i divisòries.
 - Nous tancaments interiors de guix laminat.
 - Extradossat en la paret que dona al veí, si s'escau.
 - Cel ras de guix laminat, amb diferents altures, en tot l'habitatge.
- Revestiments i paviment.
 - Enrajolat de parament vertical en cambres higièniques i cuina.
 - Revestiment mural de fusta en alguns dels paraments.
 - Pintat de paraments verticals i horitzontals de guix.
 - Nou paviment de gres en cambres higièniques i cuina.

- Nou paviment de parquet de fusta a la resta de l'habitatge.
- Cambres humides.
 - Construcció de 2 cuines completes en paral·lel (habitatges Escala A), amb totes les instal·lacions, mobiliari i electrodomèstics principals, i sistemes d'evacuació i ventilació.
 - Construcció de 2 cuines completes en U (habitatges Escala B), amb totes les instal·lacions, mobiliari i electrodomèstics principals, i sistemes d'evacuació i ventilació.
 - Construcció de 4 banys, de 3 peces sanitàries (lavabo, inodor i plat de dutxa), i amb totes les instal·lacions i sistemes d'evacuació i ventilació.
 - Construcció de 2 banys petits, de 2 peces sanitàries (rentamans i inodor), i amb totes les instal·lacions i sistemes d'evacuació i ventilació.
 - Construcció de 2 cambres de safareig (habitatges Escala A), amb totes les instal·lacions (per a rentadora, màquina assecadora i escalfador ACS) i sistemes d'evacuació i ventilació.
 - Construcció de 2 armaris per a safareig (habitatges Escala B), amb totes les instal·lacions (per a rentadora i màquina assecadora) i sistemes d'evacuació i ventilació.
- Tancaments practicables de fusta.
 - Portes de fusta batents i corredisses per a totes les obertures.
 - Nous armaris encastats, amb portes de fusta.
 - Reparació de les fusteries de fusta exteriors, a les façanes del vial.
 - Reposició de fusteries de fusta substituïdes, a façana vial.
- Tancaments practicables d'alumini.
 - Finestres d'alumini amb trencament de pont tèrmic i vidres dobles, substituint les fusteries en mal estat, a les façanes dels patis interiors.
- Altres instal·lacions.
 - Instal·lacions completes elèctriques i d'enllumenat. En tots els habitatges s'instal·larà un sistema d'enllumenat amb làmpades *led* encastades en el cel ras, a les estances principals, les cuines i les cambres higièniques.
 - Instal·lacions mínimes de telecomunicacions.
 - Instal·lació per ACS, i sistema d'aerotèrmia amb bomba de calor centralitzada, per a calefacció i refrigeració.

Totes les intervencions a realitzar per a reformar els 4 habitatges compliran les condicions vigents d'habitabilitat, d'edificació establertes al Pla general metropolità, i les condicions tècniques d'aplicació del CTE; com s'ha detallat en els punts anteriors.

Els treballs abastaran una superfície total útil de 468,97 m², i una superfície construïda total de 538,40 m².

Badalona, a 31 d'octubre de 2023,

L'arquitecte:
Franc Saló i Tejedor

MN. Normativa aplicable

MN 1 Edificació

Normativa general, requisits bàsics

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, i els Decrets i normes harmonitzades que la despleguen.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. (*marcatge CE dels productes, equips i sistemes*)

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

Altres usos**Segons reglamentacions específiques****Accessibilitat****Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones**

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Seguretat estructural**CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE****CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul****CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Seguretat en cas d'incendi**CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI****CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Prevenió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10)

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat**CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA****CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat****SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes****SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades****SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"****SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació****SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament****SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment****SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp****SUA-9 Accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Accessibilitat**Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones**

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat. (BOE 11.03.10)

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 D 135/95 (DOGC 24/3/95)/91**Condicions d'habitabilitat mínimes dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat D 141/2012 (DOGC 2/11/2012).** Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.**Salubritat****CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS****CTE DB HS Document Bàsic Salubritat****HS 1 Protecció enfront de la humitat****HS 2 Recollida i evacuació de residus**

HS 3 Qualitat de l'aire interior**HS 4 Subministrament d'aigua****HS 5 Evacuació d'aigües****HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll**CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR****CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals**Estalvi d'energia****CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE****CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia****HE-0 Limitació del consum energètic****HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica****HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques****HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació****HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS****HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI**Sistemes estructurals**

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis**Instal·lacions d'ascensors**

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66) correcció d'errades (BOE: 20/9/66) modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87) modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Plataformes elevadores verticales per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderroc

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

MA. Annexos a la Memòria

- **MA H** Fitxa justificativa condicions d'habitabilitat
- **MA SI** Fitxa justificativa SI Seguretat en cas d'incendi
- **MA SUA** Fitxa justificativa SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat
- **MA HS** Fitxa justificativa HS Salubritat
- **MA HS2** Fitxa justificativa HS.2 Evacuació de residus
- **MA HE1** Fitxa justificativa HE.1 Demanda energètica
- **MA RI** Fitxa justificativa Reglament d'instal·lacions tèrmiques (RITE)

Referència del projecte: **REFORMA 4 HABITATGES PORTAL DE L'ÀNGEL 7, BCN (Ref. 23433)**

Àmbit d'aplicació:

- ☐ **Grup H** Augment de superfície útil d'un habitatge sense afectació de l'estructura ☒ **Grup J** Redistribució total de l'interior d'un habitatge sense modificació de la superfície

REQUISITS GENERALS

Annex 2

■ Construcció (apartat 3)	Característiques de la construcció que conforma o afecta l'habitatge:		✓
	- ser sòlida - evitar que traspuï humitat - ser estanca a les aigües pluvials - evitar la inundació de l'habitatge - el sòl trepitjable tant de l'habitatge com del seu accés ha d'estar completament pavimentat, no ser polsegós i no implicar perill a les persones - els desnivells > 0,60m es protegiran amb elements protectors o baranes resistent als cops		
■ Instal·lacions (apartat 6)	■ Fontaneria:	- Subministrament directe de xarxa	✓
		- Captació pròpia o aforament → Dipòsit de 200 l / habitatge	
	■ Sanejament:	- Connexió a xarxa pública de clavegueres: → Si	✓
		→ No: Depuració prèvia	
■ Espais d'accés a l'habitatge (apartat 6)	■ Accés:	- Comunicació de l'habitatge amb el seu exterior	✓
		- L'accés, no pot servir d'accés obligat a qualsevol local que no sigui d'ús exclusiu del mateix habitatge o comunitari	
	■ Il·luminació artificial:	- Ha de tenir un sistema elèctric d'il·luminació de manera que quan s'hi transiti quedi il·luminat	✓

REQUISITS DE L'HABITATGE

Annex 2

■ Composició mínima (apartat 1)		Una sala (S), una cambra higiènica (CH), un equip de cuina instal·lat i permetre la instal·lació directa d'un equip de rentat roba.		✓																					
■ Superfície útil interior (apartat 4)		✓ Su ≥ 20m ² ⁽¹⁾ ⁽²⁾																							
■ Instal·lacions (apartat 6)	- Fontaneria	Instal·lació d'aigua freda que: - està en bon estat - dóna servei, com a mínim, a: * pica de la cuina * lavabo * banyera o dutxa * equip rentat de roba		Instal·lació d'aigua calenta (ACS) que: - està en bon estat - dóna servei, com a mínim, a: * pica de la cuina * lavabo * banyera o dutxa - admet un consum seguit d'ACS en les següents condicions: 50 l a 40°C amb un cabal ≥ 10 l/m	✓																				
	- Sanejament	- Xarxa d'evacuació que * està en bon estat * connecta amb tot l'equip que el requereix - Tots els desguassos tenen un dispositiu sifònic		✓																					
	- Electricitat	<table><thead><tr><th>mecanismes</th><th>núm.</th><th>segons dependència o equip</th></tr></thead><tbody><tr><td>punts de llum</td><td>≥ 1</td><td>amb interruptor independent a cada peça</td></tr><tr><td>endolls</td><td>≥ 1</td><td>per a cada aparell d'equip obligatori</td></tr><tr><td></td><td>≥ 2</td><td>sala</td></tr><tr><td></td><td>≥ 4</td><td>sala amb equip de cuina</td></tr><tr><td></td><td>≥ 2</td><td>cuina</td></tr><tr><td></td><td>≥ 1</td><td>habitacions</td></tr></tbody></table>	mecanismes	núm.	segons dependència o equip	punts de llum	≥ 1	amb interruptor independent a cada peça	endolls	≥ 1	per a cada aparell d'equip obligatori		≥ 2	sala		≥ 4	sala amb equip de cuina		≥ 2	cuina		≥ 1	habitacions	Característiques de la instal·lació interior: - disposa, com a mínim, d'un interruptor de control de potència (ICP) - no implica un risc per a les persones ni perturbacions en el normal funcionament d'altres instal·lacions	
mecanismes	núm.	segons dependència o equip																							
punts de llum	≥ 1	amb interruptor independent a cada peça																							
endolls	≥ 1	per a cada aparell d'equip obligatori																							
	≥ 2	sala																							
	≥ 4	sala amb equip de cuina																							
	≥ 2	cuina																							
	≥ 1	habitacions																							

⁽¹⁾ Superfície útil interior: superfície amb alçada lliure ≥ 1,90m

⁽²⁾ Superfície mínima de l'habitatge usat o preexistent: es contempla l'excepcionalitat dels habitatges de superfície útil mínima entre 15 i 20m², que hagin estat construïts amb llicència d'obres sol·licitada abans de l'1 de febrer de 1984 i que disposin de cèdula d'habitabilitat vigent obtinguda abans de l'entrada en vigor d'aquest Decret (3/11/2012).

SALA (S)



Superfície útil →	- $S_u \geq 10 \text{ m}^2$ - Si conté equip de cuina: 14 m^2	Configuració →	- alçada útil mínima $\geq 1,90\text{m}$ - admet la inscripció d'un quadrat en planta de $2,40 \times 2,40\text{m}$ - no té cap estrangulació en planta $< 1,40\text{m}$ (excepte en el pas entre sala d'estar-cuina) - si la sala inclou l'espai de l'equip de cuina (EMC), la superfície vertical oberta que relacioni els dos espais $\geq 1,40\text{m}^2$
Ventilació →	- obertura en façana, directa o a través de galeria a: * espai públic * pati d'illa * pati parcel·la amb superfície en planta $\geq 4\text{m}^2$ i permet la inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 1,80\text{m}$ - sup. obertures: $\geq 0,80\text{m}^2$ entre $0,80\text{m}$ i 2m d'alçada	Característiques →	- no conté cap aparell higiènic - no es fa a través seu l'obertura a l'exterior o la ventilació obligatòria de cap altra peça

HABITACIONS (H)



Superfície útil ⁽¹⁾ →	- $S \geq 5\text{m}^2$ (preexistents) - $S \geq 6\text{m}^2$ (noves)	Configuració →	- alçada útil mínima $\geq 1,90\text{m}$ - habitació de 5m^2: * admet la inscripció d'un quadrat en planta de $1,80\text{m} \times 1,80\text{m}$ - habitació de 6m^2: * admet la inscripció d'un quadrat en planta de $2,00\text{m} \times 2,00\text{m}$ ⁽²⁾ * en habitatges de ≥ 3 habitacions: almenys una habitació admet la inscripció d'un quadrat en planta de $2,60\text{m} \times 2,60\text{m}$ ⁽²⁾ (aplicable en intervencions del grup J)
Ventilació →	- obertura en façana, directa o a través de galeria a: * espai públic * pati d'illa * pati de parcel·la - sup. obertures: $\geq 0,40\text{m}^2$ entre $0,80\text{m}$ i 2m d'alç.		
Característiques →	- es pot independitzar - no conté: * l'equip obligatori de cuina ni rentat de roba * cap aparell higiènic que sigui un vàter, safareig o abocador		

CUINA (C) (peça independent)



Configuració →	- alçada útil mínima $\geq 1,90\text{m}$	Ventilació →	- directa a l'aire lliure - a través de conducte: * vertical: activat estàticament, o bé activat mecànicament * horitzontal: activat mecànicament
EQUIP DE CUINA			
Composició →	- com a mínim, per una aigüera i un aparell de cocció elèctric o de gas i en una mateixa peça		
Característiques →	- la peça on està inclòs no disposa de cap aparell higiènic		

CAMBRES HIGIÈNIQUES (CH)



Composició →	- CH preexistent: * conté vàter - CH nova: * conté tot l'equip higiènic obligatori (excepte el rentamans que pot estar situat en un espai de circulació)	Ventilació →	- directa a l'aire lliure (façana, espai públic, pati d'illa, pati de parcel·la, pati de ventilació) - a través de conducte: * vertical: activat estàticament, o bé activat mecànicament * horitzontal, activat mecànicament
Configuració →	- alçada útil mínima $\geq 1,90\text{m}$ - l'agrupació dels aparells higiènics és lliure	Característiques →	- és independitzable - la dutxa o banyera té impermeabilitzat el seu sòl i els seus paraments fins a una alçada $\geq 2,10\text{m}$.
EQUIP HIGIÈNIC			
Composició →	- format, com a mínim, per : * un vàter * un lavabo * una dutxa o banyera - en bon estat.		

Equip de rentat de roba



Composició →	Disposa de:	- una presa d'aigua freda - un desguàs - una presa de corrent
---------------------	-------------	---

GALERIA

Configuració / Ventilació →	- peça que té un finestral que dona directament a l'aire lliure - superfície vidriada $\geq 60\%$ superfície de façana - superfície d'il·luminació i ventilació $\geq \sum$ superfícies d'il·lum. i ventil. de les estances que s'obren a l'ext.
------------------------------------	--

⁽¹⁾ Només s'admeten habitacions de 5m^2 en cas d'intervencions del grup H quan siguin habitacions preexistents en les que no s'actua. Les habitacions noves han de tenir una superfície mínima de 6m^2 .

⁽²⁾ Els quadrats de $2,60$ i $2,00\text{m}$ no podran ser envaïts pel batent de les portes ni per l'espai destinat a emmagatzematge.

Referència:

Habitatges tipus del projecte amb consideració de nous habitatges resultants dels grups A,B,C,D,E,F,G,I

Habitatge: habitatge

Sup. útil int. (≥ 36m²)	Perímetre façana, L
(garantir $L=S_u/9 \rightarrow 0,00$ m)	
$S_u \geq$ m²	$L =$ m

Existència i/o nombre d'estances i espais

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

Habitatge: habitatge tipus

Sup. útil int. (≥ 36m²)	Perímetre façana, L
(garantir $L=S_u/9 \rightarrow 0,00$ m)	
$S_u \geq$ m²	$L =$ m

Existència i/o nombre d'estances i espais

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

Habitatge: habitatge tipus

Sup. útil int. (≥ 36m²)	Perímetre façana, L
(garantir $L=S_u/9 \rightarrow 0,00$ m)	
$S_u \geq$ m²	$L =$ m

Existència i/o nombre d'estances i espais

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

Habitatge: habitatge tipus

Sup. útil int. (≥ 36m²)	Perímetre façana, L
(garantir $L=S_u/9 \rightarrow 0,00$ m)	
$S_u \geq$ m²	$L =$ m

Existència i/o nombre d'estances i espais

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

Habitatge: habitatge tipus

Sup. útil int. (≥ 36m²)	Perímetre façana, L
(garantir $L=S_u/9 \rightarrow 0,00$ m)	
$S_u \geq$ m²	$L =$ m

Existència i/o nombre d'estances i espais

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

Habitatges tipus del projecte amb consideració d'usats habitatges resultants dels grups E,F,H,J

Habitatge: habitatge A_1-2

Sup. útil int. ⁽¹⁾	$S_u \geq 130,06$ m²
-------------------------------	----------------------

Existència i/o nombre d'estances i espais

EM	H	C	EMC	CH	altres peces (AP)
1	4	1	0	3	4

Habitatge: habitatge A_3-2

Sup. útil int. ⁽¹⁾	$S_u \geq 132,05$ m²
-------------------------------	----------------------

Existència i/o nombre d'estances i espais

EM	H	C	EMC	CH	altres peces (AP)
1	4	1	0	3	4

Habitatge: habitatge B_2-2

Sup. útil int. ⁽¹⁾	$S_u \geq 102,48$ m²
-------------------------------	----------------------

Existència i/o nombre d'estances i espais

EM	H	C	EMC	CH	altres peces (AP)
1	3	1	0	3	2

Habitatge: habitatge B_3-2

Sup. útil int. ⁽¹⁾	$S_u \geq 104,38$ m²
-------------------------------	----------------------

Existència i/o nombre d'estances i espais

EM	H	C	EMC	CH	altres peces (AP)
1	3	1	0	3	2

Habitatge: habitatge tipus

Sup. útil int. ⁽¹⁾	$S_u \geq$ m²
-------------------------------	---------------

Existència i/o nombre d'estances i espais

EM	H	C	EMC	CH	altres peces (AP)

⁽¹⁾ En el cas d'habitatges existents dels grups E i H "augment del nombre d'habitatges per divisió d'un habitatge existent": un dels habitatges hauria de tenir la consideració d'usat i donar compliment a l'annex 2 excepte pel que fa a la superfície útil que ha de tenir una superfície mínima de 36m²

Llegenda:

EM: Estar-menjador o Sala; H: Habitació; C: Cuina; EMC: Estar-menjador-cuina o Sala-cuina; CH: Cambra higiènica; AP: altres peces

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

CTE	Paràmetres del DB SI per donar compliment a les exigències de Seguretat en cas d'Incendi	RESIDENCIAL HABITATGE	SI
------------	---	------------------------------	-----------

Ref. del projecte **23433: Reforma 4 habitatges, Av. Portal de l'Angel 7, Barcelona**

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. <i>* (S'indicarà si s'hi ha solució diferent en la casella corresponent i es justificarà a part).</i>				

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⁾		1		- Compartimentat en sectors: S ≤ 2.500 m² ⁽³⁾ - Separació entre habitatges ≥ EI 60.						✓	
Aparcament integrat en un edifici amb altres usos, de superfície construïda S > 100 m² ⁽⁴⁾				- Sector d'incendi diferenciat: sense límit de superfície - Comunicació amb altres usos: vestíbul d'independència. - Veure fitxa SI- Aparcament							
Establiments	Ús Administratiu, Docent o Residencial Públic, S > 500 m²			- Cada establiment és sector d'incendi. - Condicions segons l'ús.							
	Ús Comercial, Hospitalari o Pública Concurrencia			- Cada establiment és sector d'incendi. - Condicions segons l'ús.							
Sector de risc mínim				- Exclusivament de circulació. Càrrega de foc 40 MJ/m². - 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 EI₂ 30-C5. c) Si en el sector inferior es col·loca porta d'ascensor E 30 i porta de vestíbul EI₂ 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 m²	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 m² ⁽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	→ EI₂ t/2 - C5, sent t el temps exigít a la paret									
	b) Amb vestíbul d'independència	→ 2 x EI₂ 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 m².											
⁽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 m².											

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 $\geq 3 \times 10^6 \text{ MJ}$ → 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

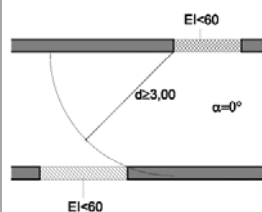
- Entre una zona de risc especial alt i altres zones de l'edifici

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

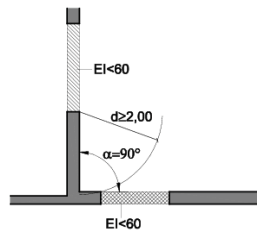
Separació entre els punts de les façanes $<$ EI 60:
es garantirà una distància en projecció horitzontal d , en funció de l'angle, α , que forma els plans exteriors de la façana. ⁽¹⁾

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

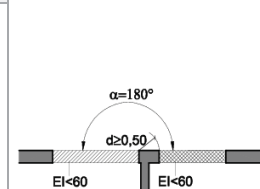
Façanes enfrontades ⁽¹⁾



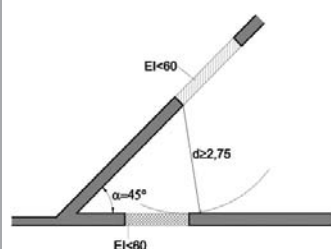
Façanes a 90° ⁽¹⁾



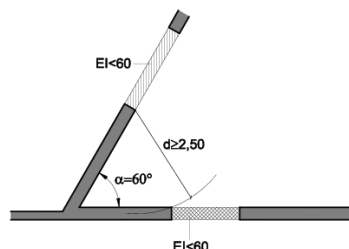
Façanes a 180° ⁽¹⁾



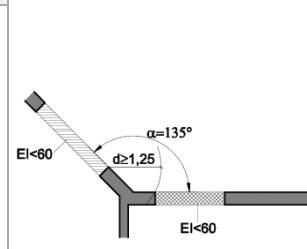
Façanes a 45° ⁽¹⁾



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

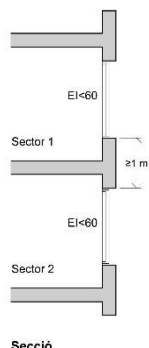
RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ VERTICAL

- Entre dos sectors d'incendi

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

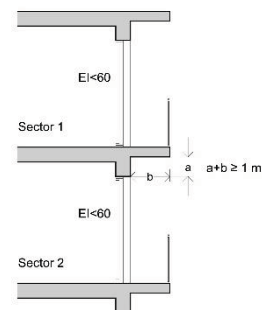
- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones

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



Secció

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:



Secció

CLASSE DE REACCIÓ AL FOC

Altura total de la façana	≤ 10 m	≤ 18 m	> 18 m	≤ 28 m	> 28 m
Sistemes constructius de façana que ocupin més del 10 % de la seva superfície:	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 $\geq 3,5$ 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

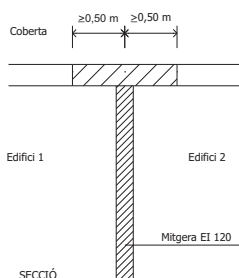
RESISTÈNCIA AL FOC

- Entre dos edificis

- Entre dos sectors d'incendi

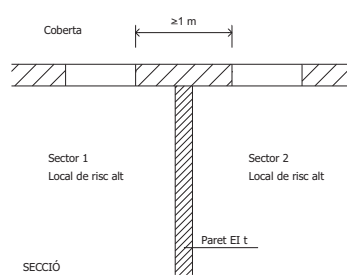
- Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones de l'edifici

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:



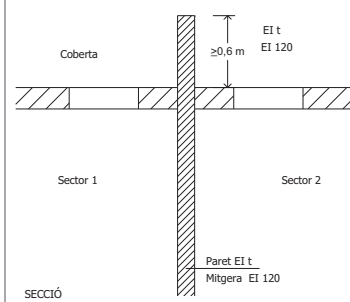
SECCIÓ

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



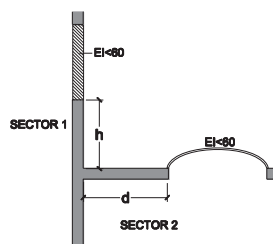
SECCIÓ

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



SECCIÓ

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



SECTOR 1

SECTOR 2

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 =		15,00 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: ^(*)		- Condueix a una planta de sortida de l'edifici. - Àrea del forat del forjat ≤ 1,30 m² 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.		
^(*) L'OMCPI/08 de BCN no la considera en cap cas com a sortida de planta.				
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: <i>(comunicat amb un espai exterior segur)</i>		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 m² - 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 <i>Cas particular:</i> Si Ps 50 persones, no cal comprovar les condicions anteriors de dimensionat.		✓
		b.2) Espai no comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts → - Superficie mínima: S ≥ 0,5 P m² - 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 m^2 superfície útil/ persona		Superfície útil m^2	Ocupació $P = \text{sup. útil} / \text{densitat}$
	Residencial habitatge	Plantes d'habitatge	20	✓	4.104,00	205,20
	Administratiu < 500 m^2 integrat a edifici d'habitatges	Plantes o zones d'oficina	10			0,00
	Docent < 500 m^2 integrat a edifici d'habitatges	Conjunt de la planta o de l'edifici	10			0,00
	Residencial Públic < 500 m^2 integrat a edifici d'habitatges	Zones d'allotjament	20			0,00
	Aparcament $\leq 100 \text{ m}^2$	Aparcament	40			0,00
	Ocupació ocasional o a efectes de manteniment	Trasters, locals instal·lacions, material neteja, etc.	Ocupació nul·la			
	Altres					0,00
TOTAL EDIFICI					4.104,00	205,20

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
CTE DB SI 3.3		⁽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.		

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.
	ascendent	$A \geq P / (160-10h)$		1,00 m, zones comunes d'ús general residencial habitatge inclosa comunicació amb l'aparcament.
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

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 ≤ 14 m		h _d ≤ 28 m		En qualsevol cas	
	Ascendent	h _a ≤ 2,80 m h _a ≤ 6,00 m i P ≤ 100 pers.		En qualsevol cas		En qualsevol cas	
(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							

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'enviar 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.		
	► Pendents, trams, replans			
	► Passamans	- Condicions segons DB SUA 1 4.3		
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:			
	► Passamans:	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2		✓
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:			
	► Passamans:	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2		
(*) 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		
▶ Graons, trams, replans:			
▶ Passamans:	- Condicions segons DB SUA 1 4.2.		
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>i a més</i> :	
	▶ 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. - 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.
	- Enllumenat d'emergència segons DB SUA 4 2.1	- 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

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)	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)	
CTE DB SI 4.2	- 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

h ≤ 15 m

15 m < h ≤ 20 m

h > 20 m

Separació màxima

23 m ⁽⁴⁾

18 m ⁽⁴⁾

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 exigint 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	

CTE DB SI 6.6 i Annexes DB SI

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.	

Ref. del projecte **23433: Reforma 4 habitatges, Av. Portal de l'Àngel 7, 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 es té en consideració la normativa específica d'accessibilitat (DB SUA, D135/1995, Llei 17/2008 i D55/2009)

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 ≤ 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 ENGANXADES	* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix			
* Portes de vianants automàtiques → tindran marcatge CE							
* 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 (exterior)	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	* ≤ 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	
	SUA 1	▶ BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells	* Altura (h), segons desnivell (ΔH) que es protegeix:	- 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⁾	✓
			* Resistència:	- Circulació de persones: força horitzontal q _k ≥ 0,8 kN/m ⁽⁵⁾ - Circulació de persones i vehicles: força horitzontal q _k ≥ 1,6 kN/m ⁽⁵⁾	✓
	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° (segons el sentit de circulació) - Els desnivells ≤ 5cm es resolen amb pendent ≤ 25%	✓
			- Les perforacions / forats dels terres són < al pas d'una esfera de Ø 15mm		
			* Si hi ha barreres per delimitar les zones de circulació → alçada ≥ 0,80m		
	SUA 2	▶ CONFIGURACIÓ DELS ESPAIS DE CIRCULACIÓ: protecció a impactes	* Elements fixes que sobresurtin de les façanes → altura de col·locació ≥ 2,20m (z. ext.)		✓
			* Altura lliure de pas → ≥ 2,20m; portes → ≥ 2,00m (zones interiors)		
			* Protecció dels elements volats d'altura < 2m 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 ≤ 0,15m		
			* Passadissos d'amplada < 2,50m no són envaïts per l'obertura de les portes de pas (excepte zones d'ocupació nul·la ⁽¹¹⁾) situades en el seus laterals (z. interior)		✓
			* Passadissos d'amplada ≥ 2,50m 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:	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	▶ SUPERFÍCIES DE VIDRE: senyalització	Identificar les grans superfícies de vidre que es puguin confondre amb portes i obertures, mitjançant:	* Senyalització visualment contrastada inferior → altura: 0,85m +1,10m, i superior → altura: 1,50m ±1,70m, o bé		
			* Disposició de muntants separats a una distància ≤ 0,60m, 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 corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix		
			* Portes de vianants automàtiques → tindran marcatge CE		
			* 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 ≤ 140 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 ≥ 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:	
				- E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central	
				- E ≥ 0,5 lux en la banda central ⁽¹²⁾	
				▶ instal·lacions manuals de PCI, equips de seguretat, quadres d'enllumenat → E ≥ 5 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 · RAMPES	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 ≥ 1,20m, 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	EXTERIO		
		* 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)			
	* Evacuació descendent → s'admeten graons sense frontal → s'admeten graons amb ressalts						
	* 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				

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS (continuació)

Contemplat en projecte

(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)

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 ampliada 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 o,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) Tot i que s'ha canviat la manera de definir les prestacions dels vidres (segons “Orden VIV/984/2009”), s'ha mantingut la nomenclatura antiga per a les portes i tancaments de dutxes i banyeres (impacte nivell 3). Interpretem que es tracta d'un error i que el nivell d'impacte exigit correspon al més baix, és a dir el que pertoca per a un desnivell entre els dos costats del vidre de ΔH < 0,55m (classe “1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol”)

(11) Zones d'ocupació nul·la: zones 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) Evacuació ascendent: El frontal ha de ser vertical o formant un angle ≤15° amb la vertical

Ref. del projecte: 23433: Av. Portal de l'Àngel 7

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

Coeficient 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

Coeficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K_s (cm/s)	$> 10^{-5}$	$\leq 10^{-5}$	✓		Grau d'impermeabilitat ⁽⁴⁾	1
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.



Ref. del projecte: 23433: Av. Portal de l'Àngel 7

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				

Ref. del projecte:

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'aportarà 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><tr><th colspan="2">Cabals mínims ⁽⁴⁾</th><th colspan="3">Habitatge amb:</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th>0 - 1 D</th><th>2 D</th><th>≥ 3 D</th></tr><tr><td rowspan="2">Admissió d'aire des de l'espai exterior ⁽⁵⁾</td><td>Dormitoris</td><td>- 1 de principal:</td><td>8 l/s</td><td>8 l/s</td><td>8 l/s</td></tr><tr><td></td><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</td><td>Mínim per local:</td><td>6 l/s</td><td>7 l/s</td><td>8 l/s</td></tr><tr><td>Habitatge</td><td>Mínim en total:</td><td>12 l/s</td><td>24 l/s</td><td>33 l/s</td></tr></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																																		
Ventilació addicional - Es disposarà 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 no habitables - Magatzem de residus - Trasters - Aparcaments	- L'aportació de cabal d'aire exterior serà suficient per a eliminar els contaminants propis de l'ús de cada local (humitats, olores, compostos orgànics i, en els aparcaments, monòxid de carboni i òxids de nitrogen). El sistema de ventilació serà capaç d'establir, almenys, els cabals de la Taula 2.2 mitjançant una ventilació de cabal constant o variable⁽⁸⁾: Taula 2.2 DB HS 3 Cabals de ventilació mínims en locals no habitables <table><tr><td></td><td> MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾ Cabal mínim: 10 l/s m² Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾ Natural, Híbrid, o bé Mecànic </td><td> TRASTERS En edificis d'habitatge 0,7 l/s m² Natural, Híbrid, o bé Mecànic </td><td> APARCAMENTS 120 l/s plaça Natural, o bé Mecànic </td></tr></table>		MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾ Cabal mínim: 10 l/s m² Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾ Natural, Híbrid, o bé Mecànic	TRASTERS En edificis d'habitatge 0,7 l/s m² Natural, Híbrid, o bé Mecànic	APARCAMENTS 120 l/s plaça Natural, o bé Mecànic																																		
	MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾ Cabal mínim: 10 l/s m² Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾ Natural, Híbrid, o bé Mecànic	TRASTERS En edificis d'habitatge 0,7 l/s m² Natural, Híbrid, o bé Mecànic	APARCAMENTS 120 l/s plaça Natural, o bé Mecànic																																				
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.

Ref. del projecte: 23433: Av. Portal de l'Àngel 7

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA				
Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua (art.13.4 Part I CTE) <i>"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.</i> <i>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."</i>				
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 garantirà 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 → urinari amb cisterna q ≥ 0,05l/s → "pileta" de rentamans q ≥ 0,10l/s → rentamans, bidet, inodor q ≥ 0,15l/s → urinari 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 subministren 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.	✓

Ref. del projecte: 23433: Av. Portal de l'Àngel 7

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 escorrentius".

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.	✓

Referència de projecte: 23433: Av. Portal de l'Àngel 7

DADES

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.Tipus d'intervenció⁽¹⁾:☐

Obra nova

☒

Edifici existent

☐

Ampliació

☒

Reforma

☐

Canvi d'ús

☐

Característic

☐

Parcial

¿Es disposa de mesures de la mitjana anual de concentració de radó? ⁽²⁾☐

Sí

☒

No

Les solucions que **caldrà adoptar al projecte** corresponen a municipis situats a la **ZONA I**.

EXIGÈNCIA

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

(1) El DB HS 6 no serà d'aplicació:

- als locals no habitables,
- als locals habitables que estiguin separats de forma efectiva del terreny a través d'espais oberts on el nivell de ventilació sigui equivalent al de l'ambient exterior.

(2) En el cas que es disposi de mesures prèvies a la intervenció en l'edifici existent, caldrà indicar el valor més alt de la mitjana d'exposició al radó de totes les zones de mostreig, establertes segons apèndix C del DB HS 6.

Ref. del projecte **23433: Reforma 4 habitatges, Av. Portal de l'Àngel 7, Barcelona**

	tipus de recollida municipal o de barri		espais a l'edifici		espais a l'habitatge	
edifici d'habitatges plurifamiliar	recollida porta a porta		magatzem			
	recollida amb contenidors de carrer de superfície	X	espai de reserva	X		
	recollida amb contenidors de carrer soterrats (bústia exterior)		atenció: veure nota		espai d'emmagatzematge immediat (dins l'habitatge)	X

1	INTERIOR DELS HABITATGES (espai d'emmagatzematge immediat)	Contemplat en projecte
----------	---	------------------------

Espai per magatzem de residus dins l'habitatge	HS 2	▶ SITUACIÓ:	- Els espais destinats a matèria orgànica i envasos lleugers es disposen a:				la cuina	X		
							zones annexes auxiliars			
			- El punt més alt és a una alçada del terra $\leq 1,20$ m					X		
		▶ CONFIGURACIÓ	- L'accés als espais d'emmagatzematge, no necessita d'elements auxiliars (escaletes, tamborets, ..)						X	
			- Son habitatges aïllats o agrupats horitzontalment, per les fraccions de paper i vidre s'utilitza el magatzem de contenidors de l'edifici.							
			- L'acabat de la superfície de qualsevol element situat a menys de 30 cm dels límits de l'espai d'emmagatzematge és impermeable i fàcilment rentable						X	
		▶ CAPACITAT	P _v	ocupants de l'habitatge (suma de dormitoris senzills i el doble de número de dormitoris dobles)						
			tipus habitatge	nombre	habitacions dobles	habitacions senzilles	P _v ocupants per tipus d'habitatge			
			A, 1r 2a	1	3	1	7			
			A, 3r 2a	1	3	1	7			
			B, 2n 2a	1	3	0	6			
			B, 3r 2a	1	3		6			
ocupants de l'edifici							26			
C Capacitat dins de l'habitatge per fracció en dm ³ . C = CA · P _v										
CA	coeficient d'emmagatzematge per persona i fracció (dm ³ /persona).									
Contenidors mínims per tipus d'habitatge i fracció (en dm ³) (dimensions en planta $\geq 30 \times 30$ cm i volum ≥ 45 dm ³)										
habitatge	matèria orgànica	paper/ cartró	envasos lleugers	vidre	varis		total			
A, 1r 2a	45	75,95	54,6	45	73,5		294,1			
A, 3r 2a	45	75,95	54,6	45	45		265,6			
B, 2n 2a	45	65,1	46,8	45	45		246,9			
B, 3r 2a	45	65,1	46,8	45	45		246,9			
Decret d'ecoeficiència D.21/2006		El projecte garanteix un espai fàcilment accessible de 150 dm ³ que permet la separació en les fraccions de matèria orgànica, paper/cartró, envasos lleugers, vidre i varis						X		

Referència de projecte: 23433: Reforma 4 habitatgs Portal de l'Àngel 7

DADES

Tipus d'intervenció:	☐ Canvi d'ús a habitatge: ☐ Total de l'edifici ☐ Parcial
	☒ Reforma que renova: ☐ > 25% envolupant tèrmica final ☒ ≤ 25% envolupant tèrmica final
	☐ Creació o reforma de particions interiors que delimiten unitats d'ús
Ús de l'edifici / entitat:	Habitatge (ús residencial privat)
Zona climàtica hivern:	☐ A ☐ B ☒ C ☐ D ☐ E

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica



Transmitància tèrmica dels elements (U)

Es limitarà la transmitància tèrmica dels elements de l'envolupant de l'edifici, en l'àmbit de la intervenció^(a):

Transmitància tèrmica màxima, U_{lim} W/m²K	Zona climàtica d'hivern				
	☐ A	☐ B	☒ C	☐ D	☐ E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U_M , U_S)	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U_C)	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) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U_{MD})	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures (U_H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%			5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d' U_H en un 50%.

EXIGÈNCIES

**Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})**

Es limitarà la permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant, en l'àmbit de la intervenció ^(a):

Permeabilitat a l'aire màxima, $Q_{100,lim}$ m ³ /h·m ²	Zona climàtica d'hivern				
	☐ A	☐ B	☒ C	☐ D	☐ E
- Obertures de l'envolupant	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

**Limitació de descompensacions**

Es limitarà la transmitància tèrmica (U) de les particions interiors de l'edifici, en l'àmbit de la intervenció ^(a), en funció de les unitats d'ús que delimitin:

Transmitància tèrmica màxima, U_{lim} W/m ² K		Zona climàtica d'hivern				
		☐ A	☐ B	☒ C	☐ D	☐ E
- Particions entre unitats del mateix ús	horizontals	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horizontals	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70
	i verticals					

**Limitació de condensacions, si escau**

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.

- ^(a) En el cas de reformes, els valors límit transmitància tèrmica (U) només són d'aplicació als elements de l'envolupant tèrmica i/o particions interiors entre unitats d'ús o entre unitats d'ús i zones comunes:
- que se substitueixin, s'incorporin o es modifiquin substancialment.
 - que vegin modificades les seves condicions interiors o exteriors com a resultat de la intervenció i això suposi un increment de les necessitats energètiques de l'edifici.

Referència de projecte: 23433: Av. Portal de l'Àngel 7

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⁾
☐ 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/m ² x m ²)

EXIGÈNCIES TÈCNiques DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

☒ General	☒ En l'àmbit del CTE: CTE HE 2	"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".
	☒ En l'àmbit del RITE: RITE, CTE (HE 4, HS 3, HR) D. 21/2006, Prevenció i control de la legionel·losi	"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".
☒ 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, complint els requisits següents:	
	☒ Qualitat tèrmica de l'ambient RITE IT 1.1.4.1	"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."
	☒ Qualitat de l'aire interior RITE IT 1.1.4.2 CTE DB HS 3	"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." "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."
	☒ Higiene RITE IT 1.1.4.3, Prevenció i control de la legionel·losi	"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una dotació d'aigua calenta sanitària, en condicions adequades, per a la higiene de les persones."
	☒ Qualitat de l'ambient acústic RITE IT 1.1.4.4, CTE DB HR	"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel soroll i les vibracions de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat."
☒ 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, complint els requisits següents:	
	☒ Rendiment energètic RITE IT 1.2.4.1	"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."
	☒ Distribució de calor i fred RITE IT 1.1.4.2	"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"
	☒ Regulació i control RITE IT 1.1.4.3	"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."
	☐ Comptabilització de consums RITE IT 1.1.4.4	"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."
	☐ Recuperació d'energia RITE IT 1.1.4.5	"Les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals."
	☐ Utilització d'energies renovables RITE IT 1.2.4.6 CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència	"Les instal·lacions tèrmiques aprofitaran les energies renovables disponibles, amb l'objectiu de cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici." "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." "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." "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."
☒ Seguretat RITE IT 1.3	"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."	

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.

II. PRESSUPOST (PDF1)

a. RESUM PRESSUPOST PER CAPÍTOLS

1	ENDERROCS, DESMUNTATGES	18.870,84 €
2	TANCAMENTS I DIVISÒRIES	34.313,11 €
3	REVESTIMENTS I PAVIMENTS	52.880,83 €
4	CAMBRES HUMIDES	60.841,82 €
5	FUSTERIA INTERIOR DE FUSTA	28.892,28 €
6	FUSTERIA EXTERIOR DE FUSTA	11.415,69 €
7	FUSTERIA EXTERIOR D'ALUMINI	9.611,98 €
8	ALTRES INSTAL·LACIONS	43.302,21 €
9	ALTRES TREBALLS	14.710,66 €

<u>TOTAL OBRA</u>	<u>274.839,41 €</u>
--------------------------	----------------------------

10	GESTIÓ DE RESIDUS	1.878,00 €
11	SEGURETAT I SALUT A L'OBRA	4.122,59 €

<u>TOTAL INTERVENCIÓ</u>	<u>280.840,00 €</u>
---------------------------------	----------------------------

b. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

El pressupost d'execució material aproximat per a les obres de reforma de 4 habitatges en edifici d'habitatges plurifamiliar de l'Avinguda de Portal de l'Àngel, 7, de Barcelona, és de **DOS-CENTS VUITANTA MIL VUIT-CENTS QUARANTA EUROS (280.840,00 €)**.

Badalona, a 31 d'octubre de 2023.

L'arquitecte:
Franc Saló i Tejedor