I. MEMÒRIA

DD. DADES GENERALS

DD1 Identificació i objecte del projecte

Títol del projecte:	**Projecte Executiu de 83 Habitatges. Bloc H. UA3 Trinitat Nova. PMHB**
Objecte de l'encàrrec:	Redacció del Projecte Executiu de 83 Habitatges, 5 Locals i 85 places d'aparcament. Bloc H. UA3 Trinitat Nova. al C/S'Agaró, s/n. de Barcelona.
Emplaçament:	Carrer S'Agaró, s/n, Bloc H. UA3. Trinitat Nova 08033, Barcelona (Nou Barris)
Ref. Cadastral:	2292310DF3829C

DD. DADES GENERALS

DD 1 Identificació i objecte del projecte

DD 2 Agents del projecte

Promotor:	Nom:	INSTITUT MUNICIPAL DE L'HABITATGE I REHABILITACIÓ DE BARCELONA
	NIF/CIF:	P-5801915L
	Adreça:	Carrer Doctor Aiguader, 26-36. 08003 Barcelona
	Telèfon:	932918500
	e-mail:	pmhb@pmhb.cat
Redactat per:	Nom:	CARLOS VALLS ARQUITECTURA SLP
	CIF:	B66539875
	Adreça:	Carrer Roma 2-4, baixos 2. 08023
	Telèfon:	934514419
	e-mail:	cva@coac.net
Arquitecte:	Nom:	Carles Valls i Roig
	NIF:	37644590-F
	Núm. col·legiat:	18575-2

DD 3 Relació de documents complementaris, projectes parcials
Es relacionen els documents complementaris i projectes parcials, especificant els tècnics redactors quan siguin diferents del projectista

Projecte de telecomunicacions:	David Mesquida Guerra. Enginyer de Telecomunicacions. Col·legiat COIT núm. 9.194 Núm. Associat ACET 907
Projecte/es d'instal·lacions tèrmiques:	Joan Font i Armengol. Enginyer Tècnic Industrial. Col·legiat CETIB núm. 10.852
Certificació energètica:	Joan Font i Armengol. Enginyer Tècnic Industrial. Col·legiat CETIB núm. 10.852
Estudi de seguretat i salut:	Jordi Carbonell i Llechà, arquitecte tècnic. Núm. col·legiat: 7.653
Estudi de gestió de la construcció:	Jordi Carbonell i Llechà, arquitecte tècnic. Núm. col·legiat: 7.653

Barcelona, setembre de 2018

EL PROMOTOR **L'ARQUITECTE**

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

MD 1.1 Descripció general de les premisses i condicionants de l'encàrrec

La documentació presentada inclou els treballs de redacció del projecte d'edificació en fase de Projecte Executiu definit les característiques generals de l'obra i els seus requisits mitjançant l'adopció i justificació de solucions concretes, corresponent a la construcció d'un edifici plurifamiliar amb 83 habitatges, 5 locals i 85 places d'aparcament al Carrer S'Agaró, s/n. Bloc H, UA3 Trinitat Nova. El seu contingut és el suficient per sol·licitar la llicència municipal o d'altres autoritzacions administratives

MD 1.2. Marc legal

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt d'acord a la normativa urbanística del Pla General Metropolità, aprovades el 14 de juliol de 1976, ordenances metropolitanes d'edificació, aprovades el 15 de juny de 1978 i altres ordenances d'àmbit metropolità. Modificació del Pla General Metropolità en el sector de Trinitat Nova aprovat el 12 de desembre de 2000. Pla Especial de Reforma Interior en el Sector preestablert de remodelació dels habitatges de la Trinitat Nova aprovat el 22 de març de 2002.

L'ús de l'edifici és compatible amb els usos permesos pel planejament.

Dades urbanístiques	Edifici Plurifamiliar al C/S'Agaró, s/n. BLOC H. UA3 Trinitat Nova (Nou Barris) Barcelona
PLANEJAMENT VIGENT	PERI Sector Preestablert de remodelació dels habitatges de la Trinitat Nova, AD 22/03/2002
ZONA	Volumetria Específica (18)
SUBZONA	Ordenació volumètrica específica de Trinitat Nova destinada a habitatge social (18 THS/3-H)
SUP. PARCEL·LA	2037 m2

Pel que fa a les seves prestacions l'edifici compleix els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006).

Igualment es dóna compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

MD 1.3. Preexistències e informacions prèvies

Es tracta d'un solar de sol urbà consolidat, en el que s'ha d'enderrocar part d'un bloc existent, no ocupat i en estat ruïnós, disposat perpendicularment a l'edifici projectat.
El solar te exactament la geometria i ubicació del perímetre regulador per desenvolupar el bloc de projecte segons el esmentat PERI. És rectangular de 97x21m = 2037m2. L'ocupació d'aquest solar segons el PERI és del 100%.
L'orientació és quasi N-S en la direcció longitudinal. Aquesta mateixa orientació és la del carrer S'Agaró en el qual li dona la façana del 97ml.
Pel que fa a la topografia, el desnivell en la façana del carrer S'Agaró de aproximadament 10m. El desnivell en la part superior del solar en la cara de ponent, és de 2,20 aproximadament. Per tant, és un solar, topogràficament en forta pendent en tota la seva vessant de naixent.

MD 2 Descripció del projecte

MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits.

Es tracta del projecte de nova construcció d'un edifici plurifamiliar amb 83 habitatges, 5 locals i aparcament en dues plantes per a 85 places, situat al carrer S'Agaró s/n al districte de Nou Barris de Barcelona, pel Patronat Municipal de l'Habitatge de Barcelona.
Es projecta un edifici a quatre vents amb façanes longitudinals al carrer S'Agaró (naixent) i a una plaça de nova creació en la façana oposada (ponent). L'edifici es composa de dues plantes soterrani. És a partir de planta baixa que el bloc es divideix longitudinalment i es desenvolupa amb un nombre de plantes diferents a la façana de naixent i de ponent, per tal de donar compliment a les exigències del PERI, i les possibilitats dels gàlibs. Així doncs, aquest doble bloc amb pati entremig resultant, es composa de PB+4pp a la façana del carrer S'Agaró, i PB+6pp a la façana de la plaça. La PB d'aquest bloc és la dels accessos als habitatges, té doble alçada i és local comercial, ubicant a les plantes 2,3,4,5,6 habitatges. El bloc de S'Agaró, tot ell, és d'habitatges, inclosa la planta baixa.
Les comunicacions verticals es propicien creant cinc nuclis en el mig dels blocs dividint el pati central. Cada nucli - consta d'ascensor i escala sent un recorregut protegit - dóna servei a quatre habitatges excepte al tester sud, que dóna servei a tres habitatges. Els nuclis es mantenen fins la planta sisena, tot i que a partir de la quarta, ja no tenim habitatges en el bloc de S'Agaró.
Tots els habitatges tenen ventilació creuada i garanteixen a la sala l'assolellament directe entre les 10 i les 14 hores solars al solstici d'hivern.
Les plantes soterrani es destinen a aparcament – 85 places - i es consideren soterrani en la cara de ponent, mentre que al carrer S'Agaró, (on hi tenen els accessos), estan a nivell de carrer i tenen ventilació natural. Aquests accessos es produeixen directament des de carrer, ja que s'ubiquen en el punt on les cotes de desnivell coincideixen amb els terres del forjats de les plantes de l'aparcament. Així doncs, les dues plantes no estan lligades par cap rampa, i l'accés a elles es produeix a peu pla.
En un punt del bloc, es propicia un pas des de la plaça de dalt fins al carrer S'Agaró, transversalment per la planta baixa.
A la planta baixa, concretament al tester nord, es preveu una ET.

MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives si s'escau

Planejament: PERI Sector Preestablert de remodelació dels habitatges de la Trinitat Nova, AD 22/03/2002

Zonificació: Ordenació volumètrica específica de Trinitat Nova destinada a habitatge social (18 THS/3-H)

		Planejament	Projecte
Ordenació		Volumetria específica	Volumetria específica
Alineació		Segons PERI	Segons PERI
Altura reguladora (ARM)		c/S'Agaró (PB+3/4/5/6): cota 102,1 Plaça (PB+3/5): cota 106,3	9,50m (PB+ 2PP)
Sol		2037 m2	2037 m2
Sostre màx.	**Habitatge**	8280 m2	8.267,78 m2
	Altres usos	855 m2	390,56 m2
	TOTAL	9135 m2	8.658,34 m2
Façana mínima		97m	97m
Fondària edificable		21m	21m
Aparcament mínim		1 plaça/habitatge< 90 m2 const.	85
Ús		Habitatge HPO	Habitatge HPO

MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa Funcional. Descripció general dels sistemes.

Comentada la configuració general de l'edifici a l'apartat MD 2.1 "Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits", a continuació es fa una descripció dels diferents usos que es donen en aquest edifici, indicant les seves característiques principals.

Habitatges
En el disseny dels habitatges es considera el compliment del D. 141/2012 "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat".
Els habitatges són practicables d'acord al D. 141/2012.
En l'interior dels habitatges l'alçada útil tindrà un valor mínim de 2,50m en sales i habitacions i un valor mínim de 2,20m en cuines, cambres higièniques i espais de circulació.
Tots els habitatges disposen d'espais per a l'assecatge natural de la roba en pati interior i de l'espai pertinent per a l'emmagatzematge personal i general.

Planta baixa: 4 habitatges
En aquesta planta baixa els tipus són els següents:
Tipus T1: Habitatge amb programa funcional per a tres persones, compost de sala-menjador, cuina independent, amb previsió per l'equip de rentat de roba, 1 habitació doble i 1 habitació individual, més un bany complet
Tipus T2: Habitatge amb programa funcional per a quatre persones, compost de sala-menjador, cuina independent, amb previsió per l'equip de rentat de roba, 1 habitació doble i 2 habitacions individuals, més un bany complet.
Tipus T4: Habitatge amb programa funcional per a cinc persones, compost de sala-menjador, cuina independent, espai independent per l'equip de rentat de roba, 2 habitacions dobles i 1 habitació individual, més un bany complet.
Tipus HA1: Habitatge amb programa funcional per a minusvàlids, per a tres persones, compost de sala-menjador, cuina independent, amb previsió per l'equip de rentat de roba, 1 habitació doble i 1 habitació individual, més un bany complet adaptat.

Planta primera: 6 habitatges
En aquesta planta els tipus són els següents:
Tipus T1: Habitatge amb programa funcional per a tres persones, compost de sala-menjador, cuina independent, amb previsió per l'equip de rentat de roba, 1 habitació doble i 1 habitació individual, més un bany complet
Tipus T2: Habitatge amb programa funcional per a quatre persones, compost de sala-menjador, cuina independent, amb previsió per l'equip de rentat de roba, 1 habitació doble i 2 habitacions individuals, més un bany complet.
Tipus T4: Habitatge amb programa funcional per a cinc persones, compost de sala-menjador, cuina independent, espai independent per l'equip de rentat de roba, 2 habitacions dobles i 1 habitació individual, més un bany complet.
Tipus HA1: Habitatge amb programa funcional per a minusvàlids, per a tres persones, compost de sala-menjador, cuina independent, amb previsió per l'equip de rentat de roba, 1 habitació doble i 1 habitació individual, més un bany complet adaptat.

Planta segona, 19 habitatges
En aquesta planta els tipus són els següents:
Tipus T1: Habitatge amb programa funcional per a tres persones, compost de sala-menjador, cuina independent, amb previsió per l'equip de rentat de roba, 1 habitació doble i 1 habitació individual, més un bany complet
Tipus T2: Habitatge amb programa funcional per a quatre persones, compost de sala-menjador, cuina independent, amb previsió per l'equip de rentat de roba, 1 habitació doble i 2 habitacions individuals, més un bany complet.
Tipus T4: Habitatge amb programa funcional per a cinc persones, compost de sala-menjador, cuina independent, espai independent per l'equip de rentat de roba, 2 habitacions dobles i 1 habitació individual, més un bany complet.
Tipus HA2: Habitatge amb programa funcional per a minusvàlids, per a quatre persones, compost de sala-menjador, cuina independent, amb previsió per l'equip de rentat de roba, 1 habitació doble i 2 habitacions individuals, més un bany complet adaptat.

Plantes tercera i quarta: 19 habitatges per cada planta = 380 habitatges
En aquestes plantes els tipus són els següents:
Tipus T1: Habitatge amb programa funcional per a tres persones, compost de sala-menjador, cuina independent, amb previsió per l'equip de rentat de roba, 1 habitació doble i 1 habitació individual, més un bany complet
Tipus T2: Habitatge amb programa funcional per a quatre persones, compost de sala-menjador, cuina independent, amb previsió per l'equip de rentat de roba, 1 habitació doble i 2 habitacions individuals, més un bany complet.

Tipus T3: Habitatge amb programa funcional per a quatre persones, compost de sala-menjador, cuina independent, amb previsió per l'equip de rentat de roba, 1 habitació doble i 2 habitacions individuals, més un bany complet.
Tipus T4: Habitatge amb programa funcional per a cinc persones, compost de sala-menjador, cuina independent, espai independent per l'equip de rentat de roba, 2 habitacions dobles i 1 habitació individual, més un bany complet.

Plantes cinquena i sisena: 8 habitatges per cada planta = 16 habitatges
En aquesta planta els tipus són els següents:
Tipus T1: Habitatge amb programa funcional per a tres persones, compost de sala-menjador, cuina independent, amb previsió per l'equip de rentat de roba, 1 habitació doble i 1 habitació individual, més un bany complet
Tipus T2: Habitatge amb programa funcional per a quatre persones, compost de sala-menjador, cuina independent, amb previsió per l'equip de rentat de roba, 1 habitació doble i 2 habitacions individuals, més un bany complet.
Tipus T3: Habitatge amb programa funcional per a quatre persones, compost de sala-menjador, cuina independent, amb previsió per l'equip de rentat de roba, 1 habitació doble i 2 habitacions individuals, més un bany complet.

El total d'habitatges a les sis plantes destinades a aquesta funció és de 83 unitats

S'adjunten les fitxes justificatives del Decret 141/2012.

Zones comunes de circulació
Les zones de circulació garanteixen una alçada útil lliure mínima de 2,20m.

Locals
Els locals estan ubicats a planta baixa amb accés directe des del carrer. En el moment de la redacció d'aquest projecte no té cap activitat associada, pel que es deixarà sense acabats, amb el tancament de la façana provisional. Tampoc es dissenyen les seves instal·lacions, encara que es fan les previsions necessàries per garantir el correcte funcionament d'una cambra higiènica.
Les superfícies dels locals queden definides en el quadre de superfícies.

Aparcament
A les plantes soterrani es disposa l'espai destinat a aparcament.
La disposició i dimensió de l'accés rodat, es dissenya de forma que permeti l'entrada i sortida adequada dels vehicles, sense necessitat de maniobres.
Es determinen com a dimensions mínimes de les places d'aparcament 2,20m x 4,50m i l'alçada útil serà de 2,20m, sent l'alçada lliure mínima d'aquesta planta soterrani de 2,50m.
La sortida de vianants, es realitza a través d'escales que comuniquen aquestes plantes directament amb l'exterior. A més, els ascensors comuniquen aquestes plantes amb la resta de plantes de l'edifici.

MD 2.4 Relació de Superfícies

HABITATGE TIPUS		T1
QUANTITAT		33
IDENTIFICACIÓ (escala, pis, porta)		
Esc.1	-	
Esc. 2	PB-1a, 1-1a, 2-1a, 2-2a, 3-1a, 3-2a, 4-1a, 4-2a, 5-1a, 6-1a	
Esc. 3	1-1a, 2-1a, 2-2a, 3-1a, 3-2a, 4-1a, 4-2a, 5-1a, 6-1a	
Esc. 4	2-1a, 2-2a, 3-1a, 3-2a, 4-1a, 4-2a, 5-1a, 6-1a	
Esc. 5	2-1a, 2-2a, 3-1a, 3-2a, 4-1a, 4-2a	
CLASSIFICACIÓ (Complert o reduït)		
NOMBRE DE DORMITORIS		2

	Peça	Sup útil		1/8 Sup	Sup Vent
SUPERFÍCIES INTERIORS					
K	CUINA	10,09		1,26	2,16
S	ESTAR - MENJADOR	22,21		2,78	7,20
H1	DORMITORI 1	10,54		1,32	2,16
H2	DORMITORI 2	7,96		1,00	2,16
H3	DORMITORI 3	-		-	-
C 1	BANY PRINCIPAL	3,87			
V	REBEDOR	2,28			
P	PASSADÍS-DISTRIBUÏD.	1,94			
R	RENTADOR INTERIOR	-			
TOTAL	TOTAL ÚTIL INTERIOR	58,89	58,89		
SUPERFÍCIES EXTERIORS					
Px	PORXOS				
Tr	TERRASSES	5,70			
Rt	RENTADOR EXTERIOR				
TOTAL	TOTAL EXTERIOR COMP.	5,70	2,85		
TOTAL	TOTAL ÚTIL COMPUTABLE		61,74		

HABITATGE TIPUS		T2
QUANTITAT		37
IDENTIFICACIÓ (escala, pis, porta)		
Esc. 1	2-2a, 3-2a, 4-2a, 5-1a, 6-1a	
Esc. 2	PB-2a, 1-1a, 2-3a, 2-4a, 3-3a, 3-4a, 4-4a, 5-2a, 6-2a	
Esc. 3	1-1a, 2-3a, 2-4a, 3-3a, 3-4a, 4-4a, 5-2a, 6-2a	
Esc. 4	2-3a, 2-4a, 3-3a, 3-4a, 4-4a, 5-2a, 6-2a	
Esc. 5	2-3a, 3-3a, 3-4a, 4-3a, 4-4a	
CLASSIFICACIÓ (Complert o reduït)		
NOMBRE DE DORMITORIS		3

	Peça	Sup. útil		1/8 Sup	Sup Vent
SUPERFÍCIES INTERIORS					
K	CUINA	10,09		1,26	2,16
S	ESTAR - MENJADOR	22,28		2,79	7,20
H1	DORMITORI 1	10,54		1,32	2,16
H2	DORMITORI 2	7,91		0,99	2,16
H3	DORMITORI 3	7,41		0,93	2,04
C 1	BANY PRINCIPAL	3,87			
V	REBEDOR	2,28			
P	PASSADÍS - DISTRIBUÏD.	1,94			
R	RENTADOR INTERIOR	-			
TOTAL	TOTAL ÚTIL INTERIOR	66,32	66,32		
SUPERFÍCIES EXTERIORS					
Px	PORXOS				
Tr	TERRASSES	5,70			
Rt	RENTADOR EXTERIOR				
TOTAL	TOTAL EXTERIOR COMP.	5,70	2,85		
TOTAL	TOTAL ÚTIL COMPUTABLE		69,17		

HABITATGE TIPUS		T3
QUANTITAT		5
IDENTIFICACIÓ (escala, pis, porta)		
Esc. 1	2-3a, 3-3a, 4-3a, 5-3a, 6-2a	
Esc. 2	-	
Esc. 3	-	
Esc. 4	-	
Esc. 5	-	
CLASSIFICACIÓ (Complert o reduït)		
NOMBRE DE DORMITORIS		3

	Peça	Sup. útil		1/8 Sup	Sup Vent
SUPERFÍCIES INTERIORS					
K+S	CUINA + ESTAR - MENJAR	30,39		3,79	4,32
H1	DORMITORI 1	10,55		1,31	2,16
H2	DORMITORI 2	8,54		1,06	2,16
H3	DORMITORI 3	7,89		0,98	2,16
C 1	BANY PRINCIPAL	3,98			
V	REBEDOR	2,39			
P	PASSADÍS - DISTRIBUÏDOR	2,26			
R	RENTADOR INTERIOR	-			
TOTAL	TOTAL ÚTIL INTERIOR	66,00	66,00		
SUPERFÍCIES EXTERIORS					
Px	PORXOS				
Tr	TERRASSES	6,41			
Rt	RENTADOR EXTERIOR				
TOTAL	TOTAL EXTERIOR COMPUT.	6,41	3,21		
TOTAL	TOTAL ÚTIL COMPUTABLE		69,21		

HABITATGE TIPUS		T4
QUANTITAT		5
IDENTIFICACIÓ (escala, pis, porta)		
Esc. 1	PB-1a, 1-1a, 2-1a, 3-1a, 4-1a	
Esc. 2	-	
Esc. 3	-	
Esc. 4	-	
Esc. 5	-	
CLASSIFICACIÓ (Complert o reduït)		
NOMBRE DE DORMITORIS		3

	Peça	Sup. útil		1/8 Sup	Sup Vent
SUPERFÍCIES INTERIORS					
K	CUINA	8,25		1,03	2,16
S	ESTAR - MENJADOR	22,10		2,76	3,48
H1	DORMITORI 1	10,54		1,31	2,16
H2	DORMITORI 2	8,75		1,09	2,16
H3	DORMITORI 3	7,91		0,98	2,16
C 1	BANY PRINCIPAL	3,87			
V	REBEDOR	3,62			
P	PASSADÍS - DISTRIBUÏDOR	6,94			
R	RENTADOR INTERIOR	3,52		0,44	2,16
TOTAL	TOTAL ÚTIL INTERIOR	75,50	75,50		
SUPERFÍCIES EXTERIORS					
Px	PORXOS				
Tr	TERRASSES	8,05			
Rt	RENTADOR EXTERIOR				
TOTAL	TOTAL EXTERIOR COMPUT.	8,05	4,02		
TOTAL	TOTAL ÚTIL COMPUTABLE		79,52		

HABITATGE TIPUS		HA1
QUANTITAT		3
IDENTIFICACIÓ (escala, pis, porta)		
Esc. 1	-	
Esc. 2	-	
Esc. 3	PB-1a	
Esc. 4	1-1a	
Esc. 5	2-4a	
CLASSIFICACIÓ (Complert o reduït)		
NOMBRE DE DORMITORIS		3

	Peça	Sup. útil		1/8 Sup	Sup Vent
SUPERFÍCIES INTERIORS					
K	CUINA	10,50		1,31	2,16
S	ESTAR - MENJADOR	21,87		3,03	7,20
H1	DORMITORI 1	10,82		1,35	2,16
H2	DORMITORI 2	7,56		0,95	2,16
H3	DORMITORI 3	7,41		-	-
C 1	BANY PRINCIPAL	3,89			
V	REBEDOR	2,40			
P	PASSADÍS - DISTRIBUÏDOR	1,73			
R	RENTADOR INTERIOR	-			
TOTAL	TOTAL ÚTIL INTERIOR	66,18	66,18		
SUPERFÍCIES EXTERIORS					
Px	PORXOS				
Tr	TERRASSES	5,70			
Rt	RENTADOR EXTERIOR				
TOTAL	TOTAL EXTERIOR COMPUT.	5,70	2,85		
TOTAL	TOTAL ÚTIL COMPUTABLE		69,03		

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

QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS D'HABITATGES I ALTRES ESPAIS VINCULATS

	HABITATGES				SUPERFÍCIES					
	ESCALA	PLANTA	PORTA	TIPUS	HABITATG.	ANNEXES	APARCAM.	TRASTERS	ALTRES	TOTALS
1	1	PB	1	T4	79,52					79,52
2	1	1	1	T4	79,52					79,52
3	1	2	1	T4	79,52					79,52
4	1	2	2	T2	69,17					69,17
5	1	2	3	T3	69,21					69,21
6	1	3	1	T4	79,52					79,52
7	1	3	2	T2	69,17					69,17
8	1	3	3	T3	69,21					69,21
9	1	4	1	T4	79,52					79,52
10	1	4	2	T2	69,17					69,17
11	1	4	3	T3	69,21					69,21
12	1	5	1	T2	69,17					69,17
13	1	5	2	T3	69,21					69,21
14	1	6	1	T2	69,17					69,17
15	1	6	2	T3	69,21					69,21
16	2	PB	1	T1	61,74					61,74
17	2	PB	2	T2	69,17					69,17
18	2	1	1	T1	61,74					61,74
19	2	1	2	T2	69,17					69,17
20	2	2	1	T1	61,74					61,74
21	2	2	2	T1	61,74					61,74
22	2	2	3	T2	69,17					69,17
23	2	2	4	T2	69,17					69,17
24	2	3	1	T1	61,74					61,74
25	2	3	2	T1	61,74					61,74
26	2	3	3	T2	69,17					69,17
27	2	3	4	T2	69,17					69,17
28	2	4	1	T1	61,74					61,74
29	2	4	2	T1	61,74					61,74
30	2	4	3	T2	69,17					69,17
31	2	4	4	T2	69,17					69,17
32	2	5	1	T1	61,74					61,74
33	2	5	2	T2	69,17					69,17
34	2	6	1	T1	61,74					61,74
35	2	6	2	T2	69,17					69,17
36	3	PB	1	HA1	69,03					69,03
37	3	1	1	T1	61,74					61,74
38	3	1	2	T2	69,17					69,17
39	3	2	1	T1	61,74					61,74
40	3	2	2	T1	61,74					61,74
41	3	2	3	T2	69,17					69,17
42	3	2	4	T2	69,17					69,17
43	3	3	1	T1	61,74					61,74
44	3	3	2	T1	61,74					61,74
45	3	3	3	T2	69,17					69,17
46	3	3	4	T2	69,17					69,17
47	3	4	1	T1	61,74					61,74
48	3	4	2	T1	61,74					61,74
49	3	4	3	T2	69,17					69,17
50	3	4	4	T2	69,17					69,17
51	3	5	1	T1	61,74					61,74
52	3	5	2	T2	69,17					69,17
53	3	6	1	T1	61,74					61,74
54	3	6	2	T2	69,17					69,17
55	4	1	1	HA1	69,03					69,03
56	4	2	1	T1	61,74					61,74

57	4	2	2	T1	61,74					61,74
58	4	2	3	T2	69,17					69,17
59	4	2	4	T2	69,17					69,17
60	4	3	1	T1	61,74					61,74
61	4	3	2	T1	61,74					61,74
62	4	3	3	T2	69,17					69,17
63	4	3	4	T2	69,17					69,17
64	4	4	1	T1	61,74					61,74
65	4	4	2	T1	61,74					61,74
66	4	4	3	T2	69,17					69,17
67	4	4	4	T2	69,17					69,17
68	4	5	1	T1	61,74					61,74
69	4	5	2	T2	69,17					69,17
70	4	6	1	T1	61,74					61,74
71	4	6	2	T2	69,17					69,17
72	5	2	1	T1	61,74					61,74
73	5	2	2	T1	61,74					61,74
74	5	2	3	T2	69,17					69,17
75	5	2	4	HA1	69,03					69,03
76	5	3	1	T1	61,74					61,74
77	5	3	2	T1	61,74					61,74
78	5	3	3	T2	69,17					69,17
79	5	3	4	T2	69,17					69,17
80	5	4	1	T1	61,74					61,74
81	5	4	2	T1	61,74					61,74
82	5	4	3	T2	69,17					69,17
83	5	4	4	T2	69,17					69,17
SUPERFÍCIES TOTALS					5.547,45					5.547,45

QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS DELS LOCALS

	Bloc	Escala	Porta	Sup.útil	Superfícies construïda
1				51,24	54,42
2				91,33	97,90
3				81,54	87,80
4				120,95	128,40
5				19,51	22,04
6					
7					
8					
9					
			TOTAL	364,57	390,56

SUPERFÍCIES CONTRUIDES - DISPOSICIÓ I DISTRIBUCIÓ

PLANTES	SUPERFÍCIE CONSTR. M2	LOCALS nombre	APARCAM. places	ANNEXES	HABITATGES nombre
SOT-2	796,80		31		
SOT-1	1.388,80		54		
PB	1.094,40	5			4
P1	642,10				6
P2	1.684,98				19
P3	1.684,95				19
P4	1.684,95				19
P5	786,40				8
P6	764,30				8
COBERTA	85,63				
TOTALS	10.613,31	5	85		83

QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES DELS HABITATGES

TIPUS	TIPOLOGIA*	S.ÚTIL TIPUS	S. CONST.TIPUS	QUANTITAT	S.ÚTIL TOTAL TIPUS	S. CONS.TOTAL TIPUS
T1	2D+1b	61,74	73,78	33	2.037,42	2.434,74
T2	3D+1b	69,17	83,01	37	2.559,29	3.071,37
T3	3D+1b	69,21	84,02	5	346,05	420,10
T4	3D+1b	79,52	97,48	5	397,60	487,40
HA1	3D+1b	69,03	83,04	3	207,09	249,12
		TOTALS HABITATGES		83	5.547,45	6.662,73

QUADRE RESUM DE LES SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES TOTALS

	Nombre	Superfície útil	Superfície construïda
HABITATGES	83	5.547,45	6.662,73
APARCAMENTS		1.870,51	2.185,60
TRASTERS		-	
LOCALS	5	364,57	390,56
SALES POLIVALENTS (1)		-	
ESPAIS COMUNITARIS (2)		-	1.231,44
ALTRES DEPENDÈNCIES (3)		-	142,98
EQUIPAMENTS		-	
		7.782,53	10.613,31

(1) Bugaderies i sales polivalents
(2) Consergeria, vestíbuls, escales, ascensors i passadissos d'accés als habitatges.
(3) Quartos d'instal·lacions i comptadors, cambra de neteja, cambra escombraries o recollida pneumàtica, badalots, ET…

QUADRE DE SUPERFÍCIES SOTA RASANT

SUPERFÍCIE TOTAL CONSTRUÏDA:		2.185,60
SUPERFÍCIE TOTAL CONST APARCAMENT		1.941,39
SUPERFÍCIE TOTAL ÚTIL:		1.847,50
NOMBRE TOTAL DE PLACES COTXE:		85
NOMBRE DE PLACES PER A MINUSVÀLIDS -M-		

SOTERRANI -1		
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA		1.388,80
SUPERFÍCIE CONST. APARCAMENT		1.255,70
SUPERFÍCIE ÚTIL		1184,52
TOTAL PLACES	2,20 x 4,50	54
SUPERFÍCIE CONST. EECC		133,10

SOTERRANI -2		
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA		796,80
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA APARCAMENT		731,20
SUPERFÍCIE ÚTIL		685,99
TOTAL PLACES	2,20 x 4,50	31
SUPERFÍCIE CONST. ECC		65,6

PLANTA BAIXA	
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA APARC	10,38

JUSTIFICACIÓ DEL COMPUT DE SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES I COMPUTABLES

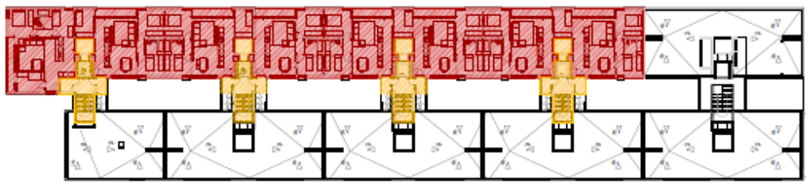
ZONIFICACIÓ: ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA ESPECÍFICA DE TRINITAT NOVA DESTINADA A HABITATGE SOCIAL (18 THS/3-H)

		Planejament	Projecte
Sostre màx.	**Habitatge**	8.280 m2	8.267,78 m2
	Altres usos	855 m2	390,56 m2
	TOTAL	9.135 m2	8.658,34 m2

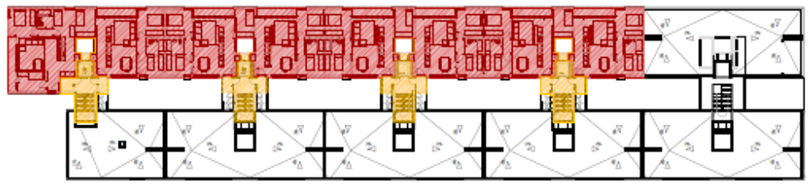
	Nombre	Superfície computable
HABITATGES	83	6.676,66
LOCALS		390,56
ESPAIS COMUNITARIS		1.591,12
ALTRES DEPENDÈNCIES		
		8.658,34

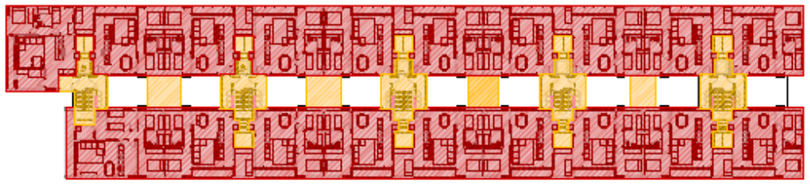
QUADRE RESUM DE LES SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES TOTALS

	Nombre	Sup. construïda
HABITATGES	83	6.662,73
LOCALS		390,56
ESPAIS COMUNITARIS		1.231,44
ALTRES DEPENDÈNCIES		142,98
		8.427,71

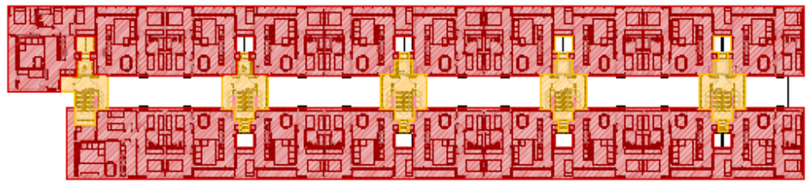


PLANTA COBERTA

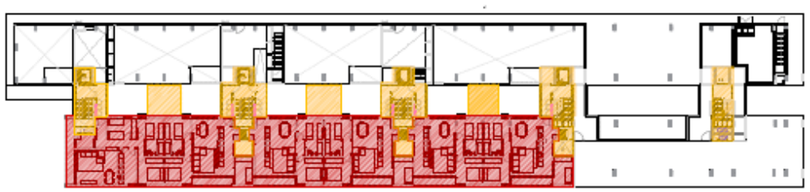


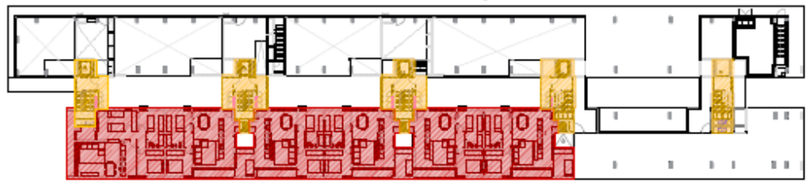


PLANTA 5 i 6

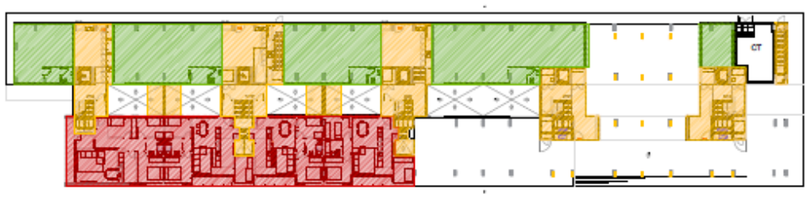


PLANTA 2, 3 i 4

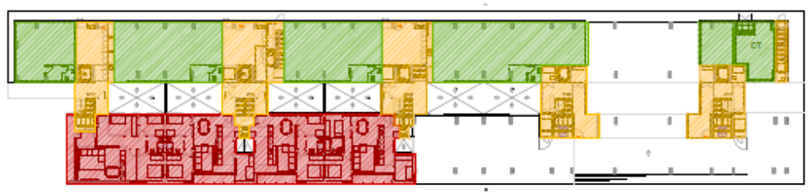




PLANTA 1



PLANTA BAIXA



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

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

Funcionalitat - Utilització
- Accessibilitat

Seguretat - Estructural
- en cas d'Incendi
- d'Utilització

Habitabilitat - Salubritat
- Protecció contra el soroll
- Estalvi d'energia
- Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions

MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici

MD 3.1.1 Condicions d'ús relatives a l'ús.
El disseny de l'edifici dóna resposta a les condicions d'habitabilitat que determina el D 141/2012 "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" de manera que es satisfà el requisit bàsic d'utilització establert a la LOE. S'adjunta la fitxa justificativa del D 141/2012, on es recullen les condicions mínimes d'habitabilitat de l'edifici, els habitatges i les zones comunes.

Quadre resum del programa funcional dels habitatges i compliment del D 141/2012:

Habitatges	T1	T2	T3	T4	HA1
Tipus	EM+C+2H +CH	EM+C+3H +CH	EMC+3H +CH	EM+C+3H +CH+AP	EM+C+3H +CH
Perímetre de façana [m]	15,80	19,50	24,05	23,10	17,69
Sup útil/9 [m2]	6,54	7,37	7,33	8,39	7,35
Superfície útil [m2]	58,89	66,32	66,00	75,49	66,18
Rebedor [m2]	2,28	2,28	2,39	3,62	2,40
EM-Estar-menjador [m2]	22,21	22,28	-	22,10	21,87
C-Cuina [m2]	10,09	10,09	-	8,24	10,82
EMC-Estar-menj-cuina [m2]	-	-	30,39	-	-
H-Dormitori 1 [m2]	10,54	10,54	10,55	10,54	10,80
H-Dormitori 2 [m2]	7,96	7,91	8,54	8,75	7,56
H-Dormitori 3[m2]	-	7,41	7,89	7,91	7,41
CH-Bany 1[m2]	3,87	3,87	3,98	3,87	3,89
AP-Safareig [m2]	-	-	-	3,52	-
Distribuïdors [m2]	1,94	1,94	2,26	6,94	1,73
Espais exteriors					
Terrasses	5,70	5,70	6,41	8,05	5,70

S'inclou a continuació fitxa de Justificació del Decret 141/2012 "Condicions mínimes d'habitabilitat"

També es dona compliment a les OME. Capítol I. Condicions d'habitabilitat, Secció 1a. Habitatges.

Art. 55. Superfície útil

Habitatges	T1	T2	T3	T4	HA1
Numero d'ocupants	3	4	4	5	4
Superfície útil [m2]	58,89	66,32	66,00	75,50	66,18
Sup. útil min OME[m2]	46	56	56	66	56

Art. 56. Programa funcional mínim

Espais d'ús en comú:	32,30>20	32,37>24	30,39>24	30,34>26	32,39>24
Estar-menjador	22,21	22,28	21,51	22,10	21,87
Cuina	10,09	10,09	8,88	8,24	10,50
Espais d'ús privat:	22,37>21	29,78>25	30,96>25	31,07>31	29,38>25
Dormitori doble conjugal	10,54	10,54	10,55	10,54	10,82
Dormitori doble	-	-	-	8,75	-
Dormitori individual	7,96	7,96	8,54	7,91	7,56
Dormitori individual	-	7,41	7,89	-	7,41
Bany	3,87	3,87	3,98	3,87	3,89
Espais complementaris:	6,68>4,5	8,00>6	7,53>6	10,56>7,5	7,10>6
Rebedor	2,28	2,28	2,39	3,62	2,40
Passadís distribuïdor	1,94	1,94	2,36	6,94	1,73
Armari de roba	1,32	1,32	0,87	-	0,60
Armari de roba	1,14	1,32	0,87	-	0,60
Armari de roba	-	1,14	1,14	-	1,02

Art. 57. Altura
L'altura lliure a l'habitatge és 2,60m, excepte a la cuina que és 2,40m, i als distribuïdor i bany que és 2,40m.

Art. 59. Buit de pas.
L'ample del buit de pas de l'accés a l'habitatge és 90cm i en passos interior és 80cm com a mínim.

Art. 60. Buits per a il·luminació i ventilació
La superfície dels buits de ventilació de l'estar-menjador, cuina i dormitoris és > 1/8 sup. útil de l'espai. No obstant això tindran les superfícies mínimes següents:

Cuines <10m2: 1m2 Dormitoris 6-10m2: 1m2
Cuines, dormitoris, sala d'estar 10-14m2: 1,25m2
Cuines, dormitoris, sala d'estar >14m2: 1,75m2

Sup. buits dels Habitatges	T1	T2	T3	T4	HA1
Estar-menjador	7,20>2,78	7,20>2,79	-	3,48>2,76	7,20>2,55
Cuina	2,16>1,26	2,16>1,26	-	2,16>1,03	2,16>1,50
Estar-Menjador-Cuina	-	-	4,32>3,79	-	-
Dormitori doble conjugal	2,16>1,32	2,16>1,32	2,16>1,31	2,16>1,31	2,16>1,31
Dormitori doble	-	-	-	2,16>1,09	-
Dormitori individual	2,16>1,00	2,16>0,99	2,16>1,06	2,16>0,98	2,16>0,95
Dormitori individual	-	2,04>0,93	2,16>0,98	-	2,16>0,95

La ventilació dels banys interiors és forçada per mitjans mecànics, garantint un cabal d'extracció de 30m3/h.

Art. 61. Amplària del vestíbul.
L'ample del vestíbul d'accés dels habitatges és superior a 1,10m. El pas de l'estar-menjador és ≥ 1m.

Art. 62. Dormitori individual.
La superfície del dormitori individual és ≥6m2, amb una amplada mínima de 1,80m.

Art. 63. Dormitori doble.
La superfície del dormitori doble és ≥8m2, d' amplada ≥1,80m o ≥2,40m si els llits es situen en paral·lel.

Art. 64. Dormitori doble conjugal.
La superfície del dormitori doble conjugal és ≥10m2, i es pot inscriure un diàmetre ≥2,60m.

Art. 65. Superfície dels espais d'ús comú
Les cuines independents tenen una superfície ≥8m2.
A l'estar menjador es pot inscriure un diàmetre ≥2,70m i amb 2m mínim de contacte amb la façana exterior.
Els taulells de cuina són de 60cm i disposen d'un espai lliure ≥120cm.
La superfície per estenedor és ≥ 3,5m i es situa en un pati ventilat interior destinat exclusivament a aquest ús.

Art. 66. Ventilació
El conducte d'extracció dels fums de la cuina es situa al pati interior fins a la coberta de l'edifici. La ventilació dels banys interiors és forçada per mitjans mecànics, garantint un cabal d'extracció de 30m3/h.

Art. 67. Bany
Els banys dels habitatges estan compostos per plat de dutxa, lavabo i WC i s'hi accedeix des d'un distribuïdor de l'interior de l'habitatge.

Art. 70. Vestíbul
Els vestíbuls d'entrada dels edificis tenen una amplària >2,20m i una longitud >2 m.
L'amplada del pas fins a l'accés a l'ascensor i l'escala és de 1,40m >1,20m.
A l'espai davant de l'ascensor es pot inscriure un diàmetre ≥1,50m.
La rampa d'accés a l'ascensor des del vestíbul d'entrada de l'escala 2 té una pendent del 8%, inferior al 12% i és de 1,40m d'amplada de 4,38m de longitud, superior a 1m, disposant de passamà a 0,90m d'alçada. A la resta d'escales s'accedeix a l'ascensor sense cap desnivell.
Els passadissos i galeries d'accés als habitatges tenen una amplada d'1,20m.

Art. 71. Escales
Els graons de les escales són de 28cm d'estesa i 17,3cm de contrapetja. Disposen de barana de 90cm d'alçada formada per passamans i muntants de xapa d'acer i brèndoles de rodó d'acer separades 10cm.
L'amplada de les escales és d'1m, complint amb el requeriment al no excedir els 30 ocupants per planta ni 8 plantes, determinant una amplada màxima de 90cm segons la Taula 12 d'aquest article.
L'escala arriba fins a la coberta, per permetre l'accés pel seu manteniment.
Hi ha 5 escales sobre rasants i 2 escales sota rasants. L'escala 1, arrenca de PB fins a P07, i és d'acer de PB a P01, i de llosa de formigó a la resta de plantes. L'escala 2, arrenca de PB fins a P07, i és de llosa de formigó a totes les plantes. L'escala 3, arrenca de PB fins a P07, i és d'acer de PB a P01, i de llosa de formigó a la resta de plantes. L'escala 4, arrenca de PB fins a P07, i és d'acer de PB a P02, i de llosa de formigó a la resta de plantes. I l'escala 5, arrenca de PB fins a P05, i és d'acer de PB a P02, i de llosa de formigó a la resta de plantes. Les 2 escales sota rasants són de llosa de formigó i tenen accés directe des de la Plaça. Una d'elles arrenca del Soterrani-2 fins a PB i l'altra arrenca del Soterrani-1 fins a PB.

Art. 73. Il·luminació i ventilació de les escales
L'escala 1 té il·luminació lateral directa en el seu lateral tester.
Les escales 2,3,4 i 5 disposen d'il·luminació natural a través d'obertures de vidre fix instal·lades al costat de les portes d'accés a l'escala. La superfície d'aquestes entrades de llum natural compleix amb allò establert a l'article 73 de les OME. Aquestes obertures, que seran elements fixes, hauran de garantir un EI-120 donat que estan sectoritzant les escales protegides d'evacuació descendent dels habitatges de les zones comuns dels mateixos.
Cal tenir en compte que la il·luminació d'aquestes escales és indirecte a través de les passarel·les d'accés als habitatges, les quals pel que fa a incendis les considerem interiors, i per tant no es justificaria segons el CTE DB SI 2, ja que no seria propagació per façana, sinó que quedaria inclòs dins del punt DB SI 1, compartimentació interior. Per tant, aquests vidres cal que siguin EI-120.

L'escala del bloc 1 disposarà de ventilació natural per mitjà d'obertures permanents a l'exterior en totes les plantes amb superfície lliure igual o superior a 1 m² per planta.
Les escales protegides per evacuació descendent dels blocs 2 al 5, ambdós inclosos, disposaran de sistema de control de fums per mitjà de sistema de pressió diferencial segons UNE EN 12101-6:2006.

La dimensió dels patis on s'il·luminen les escales dóna compliment a l'art. 234 de les NNUU on es defineix la dimensió mínima de 1/7 de l'alçada. També es dóna compliment a l'art 10 de la ORCPI 2008, que indica que la dimensió mínima del pati és 1/6 de l'alçada. S'hi pot inscriure un diàmetre de 3,80m als patis, superior a la dimensió mínima exigida, complint així amb el requeriment.

MD 3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat.

El disseny de l'edifici incorpora les condicions d'accessibilitat establertes per la Llei 18/2007 del Dret de l'habitatge, el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995) i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat fixat a la LOE. Es preveu una reserva d'habitatge adaptat del 4% del total dels habitatges, al tractar-se d'habitatge protegit, com s'indica al RD 1/2013. Donat que l'article 56 del Decret 75/2014 permet arrodonir a la baixa el resultat de 3,32 aquest projecte contempla 3 habitatges adaptats. Així doncs:

3.1.2.1. Accessibilitat en l'exterior de l'edifici
L'accessibilitat exterior que comunica l'entrada principal de l'edifici amb la via pública es resol mitjançant un itinerari adaptat (Decret 135/1995) / accessible (CTE DB SUA9)
L'accés a les escales 1, 2 i 3 es realitza directament des del voral de la plaça posterior.
L'accés a les escales 4 i 5 es realitza per la zona porxada de la façana del carrer S'Agaró, situat a nivell del voral.
Les portes d'accés al vestíbuls d'entrada són batents de gir vertical de 90cm de pas. Les manetes s'accionen mitjançant mecanismes de palanca. El paviment no presenta cap desnivell. Tant a l'exterior com a l'interior es preveu un espai de maniobra de ∅150cm lliure d'obstacles, sense ser escombrat per l'obertura de la porta.

3.1.2.2. Accessibilitat entre plantes de l'edifici.
L'accessibilitat vertical s'assoleix mitjançant un itinerari adaptat (Decret 135/1995) / accessible (CTE DB SUA9) que comunica l'accés de l'edifici amb cadascun dels habitatges o entitats, amb ascensor.
Aquesta comunicació vertical es resol amb un ascensor adaptat (Decret 135/ 1995) / accessible CTE DB SUA9) de dimensions de cabina 1,10m x 1,40m (amplada x profunditat) que comunica totes les plantes, inclosos els soterranis destinats a aparcament. Disposen de portes automàtiques a la cabina i el recinte, de 0,80m d'amplada, amb un espai davant de la porta de l'ascensor de ∅150cm lliure d'obstacles.
A l'interior de la cabina es col·loquen passamans a 0,90cm des del terra, de tub d'acer inoxidable ∅3cm separat 4cm dels paraments verticals. Incorpora bononera amb numeració Braille situada entre 1 i 1,4m

3.1.2.3. Accessibilitat en les plantes de l'edifici.
L'accessibilitat horitzontal, s'assoleix mitjançant un itinerari adaptat (Decret 135/1995) / accessible (CTE DB SUA9) que comunica el punt d'accés a cada planta fins als habitatges adaptats de planta baixa a les escales 1, 2 I 3 i un itinerari accessible (CTE DB SUA9) fins a la resta d'habitatges i zones d'ús comunitari.
Als vestíbuls de les escales 1, 4 i 5 no hi trobem cap desnivell entre la porta d'accés i la porta dels l'habitatge adaptats i la porta de l'ascensor.
Al vestíbul de l'escala 2 hi trobem un desnivell descendent de 0,35m entre el nivell de l'accés i el nivell dels habitatges adaptats de planta baixa, que es salva amb un ascensor adaptat amb doble embarcament frontal, i també amb una rampa de pendent 8%.
Al vestíbul de l'escala 3 hi trobem un desnivell descendent de 0,95m entre el nivell de l'accés i el nivell dels habitatges adaptats de planta baixa, que es salva amb un ascensor adaptat amb doble embarcament frontal.
L'amplada dels pas de planta baixa és d'1,4m. La porta del vestíbul d'independència de l'accés als habitatges de planta baixa és de 80cm. La porta d'accés a l'habitatge adaptat té una amplada de 0,9m. Les manetes s'accionen mitjançant mecanismes de palanca. Tant a l'exterior com a l'interior es preveu un espai de maniobra de ∅1,5m lliure d'obstacles, sense ser escombrat per l'obertura de la porta
L'amplada del pas entre la porta de l'ascensor i l'accés als habitatges de les plantes superiors és de 1,2m. El paviment entre la sortida de l'ascensor i l'habitatge no presenta cap desnivell. Les portes de l'entrada als habitatges de les plantes superior són batents de gir vertical de 0,9m de pas. Tant a l'exterior com a l'interior es preveu un espai de maniobra de ∅1,2m lliure d'obstacles, sense ser escombrat per l'obertura de la porta.
Les condicions anteriors també són vàlides als itineraris accessibles a les plantes d'aparcament.

3.1.2.4. Accessibilitat a l'interior dels habitatges
3 habitatges, situats en PB, P1 i P2 corresponent a les escales 3, 4 i 5 seran adaptats.
Al seu interior no hi ha desnivells. Els passadissos tenen una amplada mínima d'1,10m.
Les portes tenen una amplada de 0,80 i les manetes accionades mitjançant mecanismes de palanca.
En tots els espais de l'interior de l'habitatge es preveu un espai de maniobra de ∅150cm lliure d'obstacles, sense ser escombrat per l'obertura de la porta.
A la cuina es preveu que el taulell estigui a 85cm i tingui un espai lliure inferior de 70cm.
Al bany es preveu portes corredisses, dutxa enrasada amb el paviment, espai de transferència lateral de 80cm al WC. El lavabo està a 85cm i tindrà un espai lliure inferior de 70cm

S'adjunta la fitxa justificativa del D.135/1995, i del DB SUA on es recullen les condicions que presenta aquest itinerari adaptat.

Referència del projecte: 83 HABITATGES AL C/S'AGARO. BLOC H. UA3. Trinitat Nova

Àmbit d'aplicació: **Edificis plurifamiliars d'obra nova**

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

▪ **Accessibilitat**	disposar d'un itinerari accessible [1] per accedir a cadascun dels habitatges *excepció:* en cas de **impossibilitat tècnica i que l'entorn existent no ho permeti:** → garantir itinerari practicable, o bé → preveure espais suficients per poder instal·lar en el futur els productes necessaris per disposar d'un itinerari practicable	✓
▪ **Accés a l'habitatge**	es realitza a través de → espai d'ús públic, espai comú o espai annex al mateix habitatge al qual es té accés de la mateixa manera	✓
▪ **Espais comuns de circulació**	inscripció d'un cercle de **∅ ≥ 1,50m** als espais que estan situats davant de la porta de l'ascensor *excepció:* en edificis ≤ PB+2 que no tinguin cap habitatge accessible → s'admet la inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m davant de la porta de l'ascensor [2]	✓
▪ **Escales**	el nombre, les dimensions, la ventilació i les característiques de les escales seran segons el CTE DB SI Seguretat en cas d'incendi i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat	✓
▪ **Ascensors**	**1 ascensor** si els habitatges no són directament accessibles per a persones amb mobilitat reduïda. S'admeten supòsits d'impossibilitat tècnica o econòmica per a: * edificis amb nombre d'habitatges ≤ 4 [3] * desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge ≤ 8m (PB +2) → previsió d'espai per a ascensor [4] * edificis amb nombre d'habitatges ≤ 4 [3] * desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge ≤ 8m (PB +2) → previsió d'espai per a plataforma elevadora vertical [5] ó * nombre d'habitatges per planta ≤ 2 [3] → escala d'amplada mínima 1,20m per admetre plataforma elevadora inclinada * solars en sòl urbà consolidat amb L de façana < 6,5m * màxim PB+2 → previsió d'espai per a plataforma elevadora vertical [5] **2 ascensors** quan:	✓

núm. plantes	PB +3	PB+4	PB+5	PB+6	PB+7	PB+8	PB+9
núm. habitatges [6]	>32	>28	>26	>24	>21	>16	sempre

Patis de ventilació		**habitacions**	**cuines** - banys - escales	✓
	≤ 3 P	∅ ≥ 3m ; S ≥ 9m²	∅ ≥ 2,5m ; S ≥ 6m²	
	> 3 P	∅ ≥ 3m ; Δ Sup ≥ 1,80 m² / P de més	∅ ≥ 2,5m ; Δ Sup ≥ 0,90 m² / P de més	

Dimensions: segons les peces que hi ventilen i el núm. de plantes (P) del pati: [7]

Característiques generals:
- més de 2 plantes d'altura → han de disposar de presa d'aire des de l'exterior [8]
- si es cobreixen amb claraboia → es garanteix una sortida d'aire en el seu coronament de superfície ≥ 2/3 superfície del pati en planta
- els patis de ventilació o relacionats amb l'ús de l'habitatge no es podran utilitzar per a la ventilació directa d'aparcaments col·lectius ni locals amb activitats industrials o sorolloses

▪ **Espais per a ús de la comunitat**	**Edificis de ≥ 8 habitatges** disposen d'un espai, en les següents condicions: - accessible des de l'exterior o zones comunes - dimensions mínimes: 1,20 x 0,80m (+ 0,05 m² / habitatge a partir de 12 habitatges); h≥ 2,20m - si l'espai té amplada >1,20m es pot utilitzar com a cambra (pot donar servei a altres usos) - disposa de desguàs, presa d'aigua i punt de llum	✓
▪ **Infraestr. comuna de telecom.**	És conforme a la normativa vigent en matèria de telecomunicacions	✓

Altres condicions	Sens perjudici del que es preveu en el Decret, tots els habitatges han de complir també les condicions que s'estableixen a la resta de les normes sectorials aplicables

[1] **Itinerari accessible:** Els paràmetres de disseny es regulen a l'apartat 2.3 de l'Annex 2 del "*Codi d'accessibilitat de Catalunya*" (D. 135/1995)
[2] Aquest valor entra en contradicció amb el CTE DB SUA-9 (apartat 1.1.3 i Annex Terminologia) que fixa un cercle de ∅ ≥1,50m
[3] No es consideren els habitatges de la planta d'accés
[4] **Previsió d'espai per a ascensor**: el Decret fixa com a dimensions mínimes 1,60 x 1,60m (embarcament simple o doble a 180º) o 1,90 x 1,60m (embarcament doble a 90º) i preveure la connexió amb les zones comunes i els habitatges d'acord amb el codi d'accessibilitat vigent
[5] **Previsió d'espai per a plataforma elevadora vertical**: el Decret fixa com a dimensions mínimes 1,50 x 1,50m
[6] Habitatges per sobre de planta baixa
[7] S'admetrà la inscripció d'un cercle ∅ ≥1,80m en patis per ventilar i il·luminar caixes d'escala i cambres higièniques fins a un màxim de 3 plantes d'altura, el diàmetre s'incrementarà Δ∅ ≥ 0,10m per cada planta de més
[8] **Presa d'aire des de l'exterior en patis**: sup. ≥ sup. pati /100, situada entre la part inferior del pati i el primer forjat immediatament superior

DECRET **141/2012** "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" V2_novembre de 2012 Oficina Consultora Tècnica. COAC

CONDICIONS DE L'HABITATGE

			Característiques generals
▪ **SUPERFÍCIE**	**Superfície útil interior**	≥ **36** m²	
▪ **ESPAIS D'ÚS COMÚ** Sala d'estar: **E** Menjador: **M** Cuina: **C** Espais practicables	**E-M-C**	≥ **20** m²	
	EQUIP DE CUINA: dotació practicable	- una aigüera, - un aparell de cocció - sistema d'extracció mecànica connectat per a l'evacuació de bafs i fums fins a la coberta	
▪ **HABITACIONS** (H)	H-1 → **S ≥ 6** m² Practicable	Permet inscripció quadrat **2,00 x 2,00m**	
	H-2 → **S ≥ 6** m²	Permet inscripció quadrat 2,00 x 2,00m	
	H-3 → **S ≥ 6** m²	Permet inscripció quadrat **2,60 x 2,60m**	
	H-4 i següents → **S ≥ 6** m²	Permet inscripció quadrat 2,00 x 2,00m	
▪ **espais per a emmagatzematge**	**Personal** (ep) pot estar situat dins o fora de les habitacions	*(fons x amplada x alçada)* habitació ≥ 6 m² → ep mínim 0,60 x 1,00 x 2,20m habitació ≥ 8 m² → ep mínim 0,60 x 1,50 x 2,20m	
▪ **CAMBRES HIGIÈNIQUES** (CH)	**dotació obligatòria** mín. **practicable**	- vàter - rentamans - dutxa o banyera	
▪ **EQUIP rentat de roba**	Instal·lació completa per a un equip de rentat de roba. Si la rentadora s'integra en una CH → és dotació fixa a efectes d'accessibilitat		
▪ **ESTENEDOR**	S'ha de preveure una solució (individual o col·lectiva) per a l'assecat natural de la roba, protegit de les vistes des d'espai públic. Excepcionalment, es preveurà l'eixugada mecànica: - si s'acredita impossibilitat de l'assecat natural per normativa o OOMM, o - en cas d'habitatge accessible quan la solució per a l'eixugada natural siguin estenedors col·lectius en coberta no accessibles		
▪ **altres EQUIPS**	**Porter electrònic** o sistema similar	Facilita l'entrada i permet la comunicació interactiva des de l'accés a l'edifici amb l'habitatge.	
	Sistema d'accés als serveis de **Telecomunicacions**	L'habitatge disposa, com a mínim, els serveis especificats a la normativa que regula les infraestructures comunes de telecomunicacions.	

Habitabilitat i Ocupació

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

☐ Quan l'**estança sigui un únic espai** haurà de permetre la compartimentació d'una habitació de 8m², sense que la sala d'estar ni l'habitació perdin els seus requisits obligatoris

Façana mínima:
- disposen, com a mínim, d'una façana oberta a l'espai lliure exterior a l'edifici
- perímetre de façana, L (m) → $L \geq \frac{Su}{9}$

Alçada mínima habitable:
- h lliure ≥ 2,50m
- h lliure ≥ 2,20m en CH, cuina i e. circulació

Accessibilitat

Els habitatges són **practicables.**

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

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

- porta d'accés habitatge: 0,80 x 2,00m
- espais de circulació que:
  * connecten l'accés amb els espais practicables → amplada ≥ 1,00m
- **peces practicables**:
  * inscripció d'un cercle de Ø ≥1,20m:
    - davant de la porta d'accés i
    - a l'interior
  * recorreguts interiors amplada ≥0,80m

Habitatges tipus del projecte

Habitatge: T1

Sup. útil int.(≥ 36m²)	Perímetre façana, L (garantir L=Su/9 → 6,54 m)	Existència i/o nombre d'estances i espais					
		E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
Su ≥ 58,89 m²	L = 15,80 m		1	1	2	1	1

Habitatge: T2

Sup. útil int.(≥ 36m²)	Perímetre façana, L (garantir L=Su/9 → 7,37 m)	Existència i/o nombre d'estances i espais					
		E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
Su ≥ 66,32 m²	L = 19,50 m		1	1	3	1	1

Habitatge: T3

Sup. útil int.(≥ 36m²)	Perímetre façana, L (garantir L=Su/9 → 7,33 m)	Existència i/o nombre d'estances i espais					
		E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
Su ≥ 66,00 m²	L = 24,05 m	1			3	1	1

Habitatge: T4

Sup. útil int.(≥ 36m²)	Perímetre façana, L (garantir L=Su/9 → 8,39 m)	Existència i/o nombre d'estances i espais					
		E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
Su ≥ 75,49 m²	L = 23,10 m		1	1	3	1	2

Referència: 83 HABITATGES AL C/S'AGARO. BLOC H. UA3. Trinitat Nova

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

Superfície útil → S ≥ 20 m² [1]

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior [2]
- es garanteixen les llums directes [3]
- sup. obertures [4]: $S_v \geq \frac{S_{u\ espai}}{8}$

EQUIP DE CUINA

Dotació mínima →
- aigüera i aparell de cocció
- sistema específic d'extracció mecànica sobre l'aparell de cocció connectat que permet l'extracció de bafs i fums fins a la coberta

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,50m [5]
  excepció: [6] s'admet h ≥ 2,30m sempre que aquests no afectin més del 20% de la sup.
- admet la inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 2,80m
- contacte amb la façana ≥ 2,20m
- no hi ha estrangulacions en planta < 1,60m
- superfície vertical oberta ≥ 3,50m² a la zona d'integració de la cuina amb l'estar i/o menjador
- espai lliure entre el taulell de treball de la cuina i la resta d'equipament o paraments ≥ 1m

Accessibilitat →
- porta d'accés : 0,80m x 2,00m
- inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
  * davant de la porta d'accés, i
  * a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada

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

Superfície útil → El conjunt d' espais d'ús comú (estar+menjador+cuina) S ≥ 20 m² [1]

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior [2]
- es garanteixen les llums directes [3]
- sup. obertures [4]: $S_v \geq \frac{S_{u\ espai}}{8}$

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,50m [5]
  excepció: [6] s'admet h ≥ 2,30m sempre que aquests no afectin més del 20% de la sup.
- admet la inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 2,80m
- contacte amb la façana ≥ 2,20m
- no hi ha estrangulacions en planta < 1,60m

Accessibilitat →
- porta d'accés : 0,80m x 2,00m
- inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
  * davant de la porta d'accés, i
  * a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada

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

Superfície útil → El conjunt d'espais d'ús comú (estar+menjador+cuina) S ≥ 20 m² [1]

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior [2]
- sup. obertures [4]: $S_v \geq \frac{S_{u\ cuina}}{8}$

EQUIP DE CUINA

Dotació mínima →
- aigüera i aparell de cocció
- sistema específic d'extracció mecànica sobre l'aparell de cocció connectat que permet l'extracció de bafs i fums fins a la coberta

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,20m [5]
- espai lliure entre el taulell de treball i la resta d'equipament o paraments ≥ 1m

Accessibilitat →
- porta d'accés : 0,80m x 2,00m
- inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
  * davant de la porta d'accés, i
  * a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada
- recorreguts interiors d'amplada ≥ 0,80m

HABITACIONS (H) ✓

Superfície útil → S ≥ 6m² [1]

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior [2]
- es garanteixen les llums directes [3]
- sup. obertures [4]: $S_v \geq \frac{S_{u\ habitació}}{8}$

Flexibilitat / compartiment. →
- han de poder independitzar-se

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,50m [5]
  excepció: [6] s'admet h ≥ 2,30m sempre que aquests no afectin més del 20% de la superfície
- es pot inscriure un quadrat de 2,00m de costat
- **en habitatges de ≥ 3 hab.**: almenys en una hab. es pot inscriure un quadrat de 2,60m de costat
- previsió d'espai individual d'emmagatzematge

Accessibilitat →
- **habitació practicable**, una com a mínim:
  * porta d'accés : 0,80m x 2,00m
  * inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
    · a l'exterior: davant de la porta d'accés, i
    · a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada
  * amplada de pas ≥ 0,80m en recorregut int.
- hab. no practicable: * porta d'accés: 0,70m x 2,00m

Referència: 83 HABITATGES AL C/S'AGARO. BLOC H. UA3. Trinitat Nova

Condicions d'habitabilitat **D.141/2012** ANNEX 1 **HABITATGES DE NOVA CONSTRUCCIÓ**

DECRET **141/2012** "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" V2_novembre de 2012 Oficina Consultora Tècnica. **COAC**

ESPAIS DESTINATS A CIRCULACIÓ ✓

Caract. generals →
- alçada útil mínima ≥ 2,20m [5]
- si connecten l'accés amb els espais **practicables**:
  * amplada ≥ 1,00m
  * inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m davant de la porta d'accés dels espais practicables
- resta d'espais de circulació: amplada ≥ 0,90m

Portes →
- accés habitatge: 0,80m x 2,00m
- accés espais **practicables**: 0,80m x 2,00m
- accés espais no practicables: 0,70m x 2,00m

Escales →
- amplada lliure ≥ 0,90m
- tindran baranes no escalables d'alçada ≥ 0,90m
- les diferents plantes d'un habitatge s'han de comunicar sempre per una escala interior, encara que s'instal·lin mitjans de comunicació mecànica

CAMBRES HIGIÈNIQUES (CH) ✓

Dotació d'aparells →
- dotació mínima obligatòria en funció del nombre d'habitacions dels habitatges:
  * fins a 3 habitacions → 1wc-1rm-1dx/bny
  * ≥ 4 habitacions → 2wc-2rm-1dx/bny
- dotació mínima **practicable**: wc-rm-dx/bny

Flexibilitat / Compartimentació →
- els aparells destinats a la higiene es situen a les CH (excepte el rentamans que pot estar en un espai de circulació)
- l'agrupació dels aparells és lliure
- les CH són recintes independents i no serveixen de pas obligat a la resta de peces que integren l'habitatge

Ventilació →
- mecànica o híbrida d'acord al DB HS-3

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,20m [5]
- la dutxa o banyera ha de tenir impermeabilitzat el seu terra i paraments fins a una alçada de 2,10m [7]

Accessibilitat →
- cambra higiènica **practicable**, una com a mínim:
  * porta d'accés : 0,80m x 2,00m
  * inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
    · davant de la porta d'accés, i
    · a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada [8]
  * amplada de pas ≥ 0,80m en recorregut int.
- CH no practicable: * porta d'accés: 0,70m x 2,00m

ESPAIS D'EMMAGATZEMATGE (EP) ✓

Superfície útil →
- dimensions mínimes: *(fons, amplada, alçada)*
  * hab. ≥ 6m² → 0,60 x 1,00 x 2,20m
  * hab. ≥ 8m² → 0,60 x 1,50 x 2,20m
- la sup. computa a partir d'1,50m d'alçada. Si s'ubica a l'habitació comptabilitza com a superfície de la mateixa

Configuració →
- s'admeten espais fraccionats d'amplada ≥ 0,30m
- es pot reduir l'alçada a 1,50m si s'augmenta l'amplada per obtenir un volum equivalent

Flexibilitat / compartiment. →
- poden estar situats fora de les habitacions

ESPAI PER RENTAR LA ROBA ✓

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

ESPAI PER A L'ASSECAT NATURAL DE LA ROBA ✓

Característiques →
- estarà protegit de vistes de l'espai públic
- sense interferir en les llums directes d'obertures de sales/habitacions
- si és un espai interior ha de tenir un sistema de ventilació permanent
- s'admeten patis per eixugar la roba Ø ≥ 1,80m

Estenedors →
- poden ser:
  * coberts o descoberts
  * individuals o col·lectius
    si són col·lectius i donen servei a algun habitatge **accessible**:
    → garantir l'accessibilitat a l'estenedor, ó
    → preveure sistema d'eixugada a l'int. de l'habitatge accessible o a les zc

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

Configuració →
- si són tancats la superfície vidriada serà ≥ 60% superfície de la façana

Ventilació / Il·luminació →
- superfície d'il·luminació i ventilació ≥ ∑ superfícies d'il·luminació i ventilació de les estances que s'obrin a l'exterior [2]

[1] **Superfície útil**: superfície interior amb alçada lliure ≥ 1,90m; en espais sota coberta amb pendent ≥45º es computa a partir d'una alçada lliure.≥1,50m
[2] **Espais intermedis**: tenen consideració d'espais exteriors
[3] **Llums directes**: s'exclouen d'aquesta exigència, prèvia justificació, els edificis que s'implanten en nuclis urbans antics amb carrers d'amplada < 3m
[4] **Superfície d'obertures**: comptabilitzada entre 0 i 2,50m d'alçada des del paviment
[5] **Alçada útil mínima**: alçada lliure entre el paviment acabat i el sostre. Per a cobertes inclinades es tracta d'un valor mitjà que es calcula sobre la sup. habitable.
[6] **h ≥ 2,30m:** aquesta reducció s'admet per al pas tècnic d'instal·lacions i elements estructurals
[7] **Obligatorietat d'impermeabilitzar terra i paraments de dutxes i banyeres**: prescripció derivada del compliment de l'annex 2
[8] Si la dutxa és enrasada amb el terra, la seva superfície computa a l'efecte de permetre el cercle interior de maniobra.

Referència: 83 HABITATGES AL C/S'AGARO. BLOC H. UA3. Trinitat Nova

Referència: 83 HABITATGES AL C/S'AGARO. BLOC H. UA3. Trinitat Nova

Habitatges tipus del projecte[1]

Habitatge: HA1 (adaptat)

Sup. útil int.(≥ 36m²)	Perímetre façana, L (garantir L=S_u/9 → 7,35 m)
Su ≥ 66,18 m²	L = 17,69 m

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
	1	1	3	1	1

Habitatge:

Sup. útil int.(≥ 36m²)	Perímetre façana, L (garantir L=S_u/9 → 0,00 m)
Su ≥ m²	L = m

Existència i/o nombre d'estances i espais

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

Habitatge:

Sup. útil int.(≥ 36m²)	Perímetre façana, L (garantir L=S_u/9 → 0,00 m)
Su ≥ 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 → 0,00 m)
Su ≥ 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 → 0,00 m)
Su ≥ 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 → 0,00 m)
Su ≥ 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 → 0,00 m)
Su ≥ 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 → 0,00 m)
Su ≥ 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 → 0,00 m)
Su ≥ 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 → 0,00 m)
Su ≥ m²	L = m

Existència i/o nombre d'estances i espais

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

MD 3.2 Seguretat estructural

Seguretat Estructural. Requisits
Les exigències bàsiques de Seguretat Estructural contemplades són les especificades en el Codi Tècnic de l'Edificació.

L'objectiu consisteix en assegurar que l'edifici té un comportament estructural adequat en front a les accions i influències previsibles a les que pugui estar sotmès durant la construcció i l'ús previst. Per tal de complir l'esmentat objectiu s'estableixen unes exigències bàsiques establertes en el CTE.

Exigència bàsica SE 1 : Resistència i estabilitat.
La resistència i l'estabilitat seran les adequades per tal que no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l'estabilitat en front a les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que un esdeveniment extraordinari no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.

Exigència bàsica SE 2 : Aptitud de servei.
L'aptitud de servei serà conforme a l'ús previst de l'edifici, de forma que no es produeixin deformacions inadmissibles, es limiti a un nivell acceptable la probabilitat d'un comportament dinàmic inadmissible i no es produeixin degradacions o anomalies inadmissibles.

Exigències bàsiques de Seguretat en cas d'Incendi (SI)
Les exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi aplicades als elements estructurals són les establertes en el Codi Tècnic de l'Edificació :

Exigència bàsica SI 5 : Intervenció dels bombers.
Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat d'extinció d'incendis.

Exigència bàsica SI 6 : Resistència al foc de l'estructura.
L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari per a que puguin complir-se les exigències bàsiques SI 1 ÷ SI 5.

MD 3.3 Seguretat en cas d'Incendi.

Veure memòria a l'Annex PROTECCIÓ CIVIL I PREVENCIÓ EN MATERIA D'INCENDI

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica· COAC SI RH v.3 juliol 2011

Ref. del projecte Projecte bàsic 83 habitatges, 6 locals comercials i 83 places d'aparcament al C/S'Agaró de 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. ** (S'indicarà si s'hi ha solució diferent en la casella corresponent i es justificarà a part).*	

PARÀMETRES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

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 (1)		13	- **Compartimentat en sectors**: **S ≤ 2.500 m²** (2) - Separació entre habitatges ≥ **EI 60**.	✓
Aparcament integrat en un edifici amb altres usos, de superfície construïda S > 100 m² (3)		1	- **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 Concurrència	6	- **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 EI_2 30-C5. c) Si en el sector inferior es col·loca porta d'ascensor E 30 i porta de vestíbul EI_2 30-C5: no cal adoptar cap mesura en el superior. d) Si el sector inferior és de risc mínim: no cal adoptar cap mesura en el sector superior.	✓

RESISTÈNCIA AL FOC, EI t (E: integritat; I: aïllament; t: temps exigit 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 Concurrència	EI 120 EI 180, h>28 m		EI 90		EI 120		EI 180	
	Aparcament S > 100 m² (3)	EI 120	✓	EI 120		EI 120		EI 120	
	Sector de risc mínim	No s'admet		EI 120		EI 120		EI 120	
PORTES DE PAS	a) Comunicació directa	→ EI_2 t/2 - C5, sent t el temps exigit a la paret							✓
	b) Amb vestíbul d'independència	→ 2 x EI_2 t/4 - C5, sent t el temps exigit a la paret							

(1) S'hi poden integrar els establiments o zones d'ús administratiu, docent o residencial públic que tinguin una superfície construïda ≤ 500 m².
(2) Es pot duplicar la superfície si l'edifici disposa d'una instal·lació d'extinció automàtica. Condicions complementàries per edificis > 50m segons la Instrucció SP 109 "Condicions de seguretat en edificis amb alçada d'evacuació superior a 50 m" de Bombers de la Generalitat.
(3) No té consideració de sector d'incendi l'aparcament d'habitatge unifamiliar ni qualsevol altre de superfície construïda S ≤ 100 m².

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'**instruccions, guies i recomanacions** als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica· COAC SI RH v.3 juliol 2011

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 ≤ 100 m²**	En qualsevol cas		-		-	
Magatzem de residus (escombraries)	5 < S ≤ 15 m²		15 < S ≤ 30 m²		S > 30 m²	
Trasters (1) (2)	50 < S ≤ 100 m²		100 < S ≤ 500 m²		S > 500 m²	
Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, neteja, etc.)**, tallers de manteniment, etc.** (2)	100 < V ≤ 200 m³		200 < V ≤ 400 m³		V > 400 m³	
Centre de transformació: (3) Potència total: Potència de cada transformador:	 P ≤ 2520 kVA P ≤ 630 kVA		(4) 2520< P ≤ 4000 kVA 630 < P ≤ 1000 kVA		(4) P > 4000 kVA P > 1000 kVA	
Local comptadors d'electricitat (5) **i quadres generals de distribució**	En qualsevol cas	✓	-		-	
Sala de maquinària d'ascensors(6)**, Sala de grup electrògen**	En qualsevol cas		-		-	
Sales de calderes, amb potència útil nominal P, (segons RITE)	70< P ≤ 200 kW		200 < P≤ 600 kW		P > 600 kW	
Sales de màquines d'instal·lacions de climatització	En qualsevol cas		-		-	
Magatzem de combustible sòlid per a calefacció	S ≤ 3 m²		S > 3 m²		-	

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 (7)	EI_2 45-C5	✓	2 x EI_2 30-C5		2 x EI_2 45-C5	
- Recorregut màxim fins a alguna sortida del local	≤ 25 m	✓	≤ 25 m		≤ 25 m	
- Reacció al foc dels materials	- Parets i sostres: B-s1,d0; Terres: B_{FL}-s1					✓

(1) Els trasters han de complimentar també les condicions del Document TINSCI DT-7 "Trasters" que podeu consultar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya. Per a trasters a aparcaments podeu consultar la fitxa SI A.
(2) Si la càrrega de foc del conjunt de trasters i/o magatzems és superior ≥ 3 x 10^6 MJ → s'aplicarà el RSCIEI
(3) Els Centres de transformació han de complimentar també les especificacions de l'empresa subministradora (per exemple, Fecsa-Endesa estableix que els tancaments siguin **REI 240** (NTP-CT)).
(4) Els Centres de transformació situats en edificis no acostumen a arribar a aquests valors de potència elèctrica.
(5) 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 només PF 30 (E 30).
(6) Els recintes d'ascensor amb maquinària incorporada no es consideren sala de màquines a efectes de seguretat en cas d'incendi. Tampoc té consideració de sala de màquines un armari de maquinària d'ascensor oleodinàmic.
(7) No cal que les portes dels locals de risc obrin en sentit d'evacuació.

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: EI t, - registres de manteniment: EI t/2 sent t, el temps de resistència al foc dels espais ocupables	✓
	c) En cambres verticals no estanques: es limiten a **tres plantes i a 10 m** si contenen elements més desfavorables que B-s3,d2, B_L-s3,d2.		✓

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 constituiran com a elements passants amb la mateixa resistència al foc, EI 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 312/2005 i RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI)

CTE DB SI 1.1

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'**instruccions, guies i recomanacions** als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica· COAC SI RH v.3 juliol 2011

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 recobriment 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 ≥ 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, tendalls, altres:	- M 2, segons norma UNE 23727:1990	

JUSTIFICACIÓ DE LA REACCIÓ AL FOC

a) S'adopten les classes de reacció al foc que especifica el RD 312/2005 i RD 110/2008 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 312/2005 i RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI)

CTE DB SI 1.4

SI 2 Propagació exterior

MITGERES

RESISTÈNCIA AL FOC ≥ EI 120 als elements verticals separadors d'un altre edifici.

FAÇANES

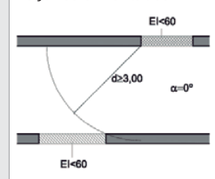
RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ HORITZONTAL

- 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	✓

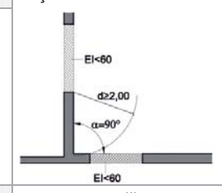
Separació entre els punts de les façanes < EI 60: es garantirà una distància en projecció horitzontal **d**, en funció de l'angle, α, que forma els plans exteriors de la façana. (1)

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

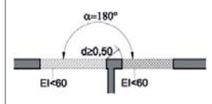
Façanes enfrontades (1)



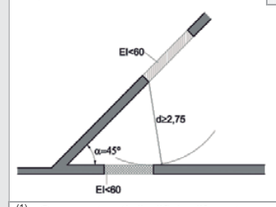
Façanes a 90º (1) ✓



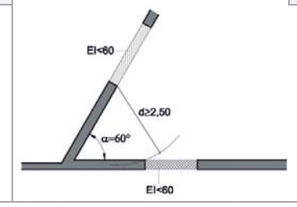
Façanes a 180 º (1) ✓



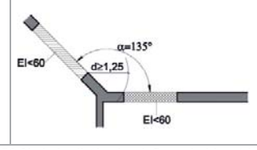
Façanes a 45º(1)



Façanes a 60º(1)



Façanes a 135º(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

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'**instruccions, guies i recomanacions** als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI RH v.3 juliol 2011

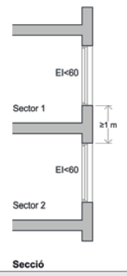
SI 2 Propagació exterior (continuació)

FAÇANES

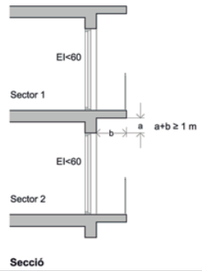
RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ VERTICAL

- 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 ≥ EI 60 a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana: ✓



Franja d'1 m ≥ 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: ☐



REACCIÓ AL FOC

- Qualsevol façana d'altura > 18 m: s'exigeix reacció al foc **a tota la façana.**	✓	- Façanes d'altura ≤ 18 m: el començament inferior de les quals sigui accessible al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta: s'exigeix reacció al foc a una **franja fins a una alçada ≥ 3,5 m**.	

Classe de reacció al foc	- Acabat exterior: materials que ocupin més del 10 %: **B-s3,d2**.	✓
	- Superfícies interiors de cambres ventilades: materials: **B-s3,d2**.	✓

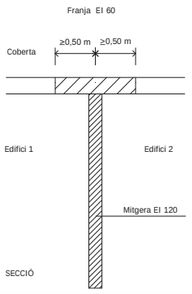
CTE DB SI 2.1

COBERTES

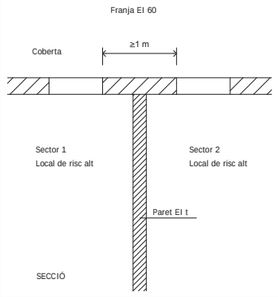
RESISTÈNCIA AL FOC

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

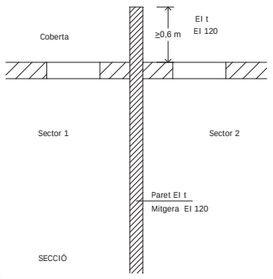
Franja ≥ EI 60 i ≥ 0,50 m, mesurada des de l'edifici adjacent a la trobada de mitgera entre dos edificis i la coberta: ✓



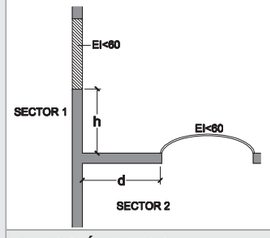
Franja ≥ EI 60 i ≥ 1 m en la trobada entre la paret compartimentadora de dos sectors d'incendi i la coberta: ☐



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



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



d (m)	≥ 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, inclòsa la cara superior dels voladius 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

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI RH v.3 juliol 2011

SI 3 Evacuació d'ocupants

CONFIGURACIÓ DE L'EDIFICI

ALTURA D'EVACUACIÓ DE L'EDIFICI, h, relativa a l'ús residencial habitatge

- **h** descendent =	21,70 m	**h** ascendent [1] =	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 m², i **Comercial i Pública Concurrència** 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: *(comunicat amb un espai exterior segur)*	Per a un màxim de **500 persones,** sempre que aquest espai disposi de **dos recorreguts alternatius** fins a dos espais exteriors segurs, **un dels quals no excedeixi de 50 m**.	
b) Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR SEGUR:	**b.1) Espai comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts** → - **Superfície mínima:** S ≥ 0,5 P 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 *Cas particular:* Si P≤ 50 persones, no cal comprovar les condicions anteriors de dimensionat.	✓
	b.2) Espai no comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts → - Superfície mínima: S ≥ 0,5 P 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

CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ

ÚS PREVIST	Zona	Densitat d'ocupació m² superfície útil/ persona		Superfície útil m²	Ocupació P = sup. útil/ densitat
Residencial habitatge	Plantes d'habitatge	20	✓	6.672,14	333,61
Administratiu < 500 m² integrat a edifici d'habitatges	Plantes o zones d'oficina	10			0,00
Docent < 500 m² integrat a edifici d'habitatges	Conjunt de la planta o de l'edifici	10			0,00
Residencial Públic< 500 m² integrat a edifici d'habitatges	Zones d'allotjament	20			0,00
Aparcament ≤ 100 m²	Aparcament	40			0,00
Ocupació ocasional o a efectes de manteniment	Trasters, locals instal·lacions, material neteja, etc.	Ocupació nul·la			
Altres					0,00
		TOTAL EDIFICI		6.672,14	333,61

CTE DB SI 3

Projecte bàsic 83 habitatges, 6 locals comercials i 83 places d'aparcament al C/S'Agaró de Barcelona

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'**instruccions, guies i recomanacions** als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI RH v.3 juliol 2011

NOMBRE DE SORTIDES I LONGITUD DELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

CTE DB SI 3.3

NOMBRE DE SORTIDES EXISTENTS		CONDICIONS		
Una única sortida de planta:	✓	- Ocupació:	**≤ 100 persones**	✓
			≤ 50 persones: si han de salvar una altura ascendent > **2 m** fins a una sortida de planta(2)	
		- Longitud total del recorregut d'evacuació:	**≤ 25 m**, en general (1)	✓
			≤ 50 m si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ **25 persones**.(1)	
		- Altura d'evacuació descendent:	**≤ 28 m** (2)	✓
		- Altura d'evacuació ascendent:	**≤ 10 m**	
Més d'una sortida de planta:		- Longitud total del recorregut d'evacuació:	**≤ 35 m** (1), a zones on es prevegi ocupants que dormin. **≤ 50 m** (1), en altres casos	
		- Longitud fins a un punt des del que existeixin, com a mínim, dos recorreguts alternatius:	**≤ 25 m**, en general. (1) **≤ 50 m** si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ **25 persones**.	
Més d'una sortida d'edifici:		- Ocupació de l'edifici:	> **500 persones**	

(1) La longitud del recorregut d'evacuació es pot augmentar un 25 % si el sector està protegit per una instal·lació d'extinció automàtica.
(2) Si cal tenir dues sortides de planta, cadascuna conduirà a una escala diferent.

DIMENSIONAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

CTE DB SI 3.4

TIPUS D'ELEMENT		DIMENSIONAT		VALOR MÍNIM	
Portes i passos:		**A ≥ 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 ≥ P / 200**	✓	**1,00 m** **0,80 m,** a passadissos ≤ 10 pers. usuaris habituals	✓
Escales no protegides per a evacuació:	**descendent**	**A ≥ P / 160**		**Amplades mínimes:** taula 4.1 DB SUA 1-4.2.2. **1,00 m,** zones comunes d'ús general residencial habitatge inclosa comunicació amb l'aparcament. **0,80 m,** d'ús restringit ≤ 10 usuaris habituals	✓
	ascendent	**A ≥ P /(160-10h)**			
Escales protegides i especialment protegides:		**E ≤ 3 S + 160 A_S**	✓		
Passadissos protegits		**E ≤ 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 ≥ 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 ≥ 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.). ✓

PROTECCIÓ DE LES ESCALES

CTE DB SI 3.5

EVACUACIÓ	CONDICIONS SEGONS TIPUS DE PROTECCIÓ DE L'ESCALA (1) (3) 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.
(3) Condicions complementàries per a edificis d'altura d'evacuació > 50 m segons Instrucció Tècnica complementària SP-109 de la DGSPEIS.

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'**instruccions, guies i recomanacions** als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI RH v.3 juliol 2011

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

PORTES

SI 3.6 SI 3.4	**Sortida de planta o sortida d'edifici i per a > 50 persones**	‣ **Tipus:**	- **Batents amb eix de gir vertical.** Amb **dispositiu de fàcil i ràpida** obertura des del costat de l'evacuació, sense utilitzar clau i sense actuar en més d'un mecanisme. (maneta o polsador, UNE-EN 179:2009)	✓
		‣ **Sentit d'obertura:**	- En sentit d'evacuació si: P > 200 persones, en ús habitatge P > 50 persones d'un recinte P > 100 persones, en altres casos	✓
			- No han d'envair passadissos d'ample < 2,50 m, excepte en zones d'ús restringit (P < 10 pers.), segons DB SUA 2.1.2.	
	En general	‣ **Amplada mínima:**	- **0,80 m** - 0,80 m ≤ A porta d'una fulla ≤ 1,23 m; - 0,60 m ≤ A cada fulla en porta de dues fulles ≤ 1,23 m (0,80 m mínim, D 135/95 Codi d'Accessibilitat)	✓
		‣ **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	‣ **Amplada mínima:**	**- 1,00 m** **- 0,80 m** en passadissos amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	✓

RAMPES

SI 3.4 SUA1 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**	- Condicions segons DB SUA 4.3	✓
	‣ **Passamans**	- Condicions segons DB SUA 4.3	✓

ESCALA NO PROTEGIDA

SI 3.4 SUA1 4.1 SUA1 4.2	‣ **Amplada mínima:**	- **1,00 m,** zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. **- 0,80 m** en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	
	‣ **Escala no protegida compartimentada:**	- Recinte compartimentat amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels sectors d'incendi als que serveix.	
	‣ **Esglaons, trams, replans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 4.2	
	‣ **Passamans:**		
	‣ **Ventilació** per a control de fum en cas d'incendi: (2)	- No hi ha requisits.	

ESCALA PROTEGIDA

SI A SI 3.4 SUA1 4.1 SUA1 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 / m^3 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 EN 12101-6.	✓
	‣ **Graons, trams, replans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2	✓
	‣ **Passamans:**		

(1) 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)

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica· COAC SI RH v.3 juliol 2011

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

ESCALA ESPECIALMENT PROTEGIDA

SI A SI 3.4 SUA1 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 contingus. - 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. [3]	
	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 / m^3 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 EN 12101-6.	
	Graons, trams, replans:	- Condicions segons DB SUA 4.2.	
	Passamans:		

ESCALA OBERTA A L'EXTERIOR

SI A	**S'assimila a escala especialment protegida:**	- Ha de **reunir totes les condicions d'escala protegida**, però - No cal disposar de vestíbuls d'independència als seus accessos, *i a més:*	
	Obertures:	- Forats permanentment oberts a l'exterior que, a cada planta, tenen una superfície $S \geq 5A\ m^2$, 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 [4]

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 ∅ 1,20m lliure d'obstacles i de l'escombrada de les portes.	✓
	Ventilació del vestíbul d'independència d'escales especialment protegides (control de fum):	- Les mateixes condicions que les exigides per a la ventilació d'escales 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 A per al cas d'escales obertes a l'exterior.
Per a més aclariment podeu consultar el Document TINSCI DT-6 "Patis per a la ventilació d'escales protegides i especialment protegides"

[3] Condicions complementàries per a edificis d'altura d'evacuació > 50 m segons Instrucció Tècnica complementària SP 109 de la DGSPEIS.

[4] Podeu consultar el Document TINSCI DT-11 "Vestíbul d'independència de l'escala especialment protegida".

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica· COAC SI RH v.3 juliol 2011

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**	
		- **Zona de refugi apta per** a usuaris en cadira de rodes: 1 plaça cada 100 ocupants o fracció (veure SI Annex A Terminologia)	
	Itineraris accessibles	- 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 per a persones amb discapacitats diferentes dels accessos principals de l'edifici	

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

DOTACIÓ	**INSTAL·LACIONS** [1] 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:** ≤1,70 m 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 m^2)	- **Eficàcia:** 21A – 113B - **Col·locació:** ≤1,70 m 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 parells 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 [2]	h descendent > 28 m	- 1 cada 10.000 m^2 o fracció	
		h ascendent > 6 m	- 1 cada 10.000 m^2 o fracció	
		5.000 ≤ S ≤ 10.000 m^2	- 1	
		S > 10.000 m^2	- 1 més cada 10.000 m^2 addicionals o fracció	
	Detecció i alarma [3] ✓	h evacuació > 50 m		

[1] 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.

[2] 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.

[3] 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

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI RH v.3 juliol 2011

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 de protecció contra incendis d'utilització manual:	- Extintors	✓
		- Boques d'incendi	
		- Polsadors manuals	✓
		- Dispositius d'accionament dels sistemes d'extinció	✓
	CONDICIONS		
	- Normativa	- Senyalització en general: UNE 23033-1 - Senyalització fotoluminiscent: UNE 23035-4: 2003	✓
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: [2]	- Espais que formen part del projecte d'edificació	

CONDICIONS D'APROXIMACIÓ I ENTORN	**VIAL D'APROXIMACIÓ dels vehicles de bombers als espais de maniobra** [3]		
	‣ **Altura lliure mínima o de gàlib:**	- 4,50 m	✓
	‣ **Amplada lliure mínima:**	- en general: 3,50 m [4] - en trams corbats: 7,20 m, (Corona circular, radis mínims: 5,30m i 12,50m)	✓
	‣ **Capacitat portant:**	- 20 kN/m^2	✓
	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. [5]	✓
	‣ **Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici:**	**Altura d'evacuació de l'edifici, h** / **Separació màxima**	
		h ≤ 15 m / **23 m** [6]	
		15 m < h ≤ 20 m / **18 m** [6]	
		h > 20 m / **10 m**	✓
	‣ **Distància màxima fins als accessos a peu a l'edifici per arribar a totes les seves zones:**	- 30 m	✓
	‣ **Pendent màxima:**	- 10 %	✓
	‣ **Resistència al punxonament:**	- 100 kN sobre un cercle de ∅ 20 cm. Inclòs tapes de registre de canalitzacions de servei > 15 x 15 cm i que compliran també la norma UNE EN 124:1995.	✓
	‣ **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	
CTE DB SI 5.1.1 i 5.1.2	[1] I les Instruccions Tècniques de DGSPEIS de la Generalitat de Catalunya (SP-109; SP-113). [2] Per a edificis amb alçada d'evacuació descendent ≤9 m es recomana consultar el Documents TINSCI DT12. [3] Només dels espais que formen part del projecte d'edificació. Condicions a tenir en compte en el planejament urbanístic. [4] En vials sense sortida, l'amplada mínima caldria que fos de **5 m** per permetre el pas simultani de dos vehicles. [5] Segons la SP-113 s'ha de poder inscriure un circumferència D **15 m**, permanentment lliure de vehicles, obstacles o elements urbans. [6] Es recomana que la separació màxima entre l'eix del vehicle i la façana sigui ≤ **15 m**, per facilitar-hi l'accessibilitat (aquest valor es correspon amb el fixat per l'OMCP/08 de Barcelona)		

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI RH v.3 juliol 2011

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. [6]	✓
	‣ **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	[6] Segons la SP-109 de la DGSPEIS de la Generalitat de Catalunya. "Condicions de seguretat en edificis amb alçada d'evacuació > 50m"		

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'escales no protegides quan siguin recorregut d'evacuació.

EDIFICI, R t (R: Resistència mecànica; t: temps exigit 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 Concurrència	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] Inclosa l'estructura comuna d'habitatges unifamiliars en filera.

COBERTES LLEUGERES, R t

CONDICIONS	RESISTÈNCIA AL FOC	
- Càrrega permanent ≤ 1 kN/m^2 (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	
Escales protegides o passadissos protegits:	R 30	✓
Escales especialment protegides:	No cal comprovar-la	

CTE DB SI 6.2

ELEMENTS ESTRUCTURALS SECUNDARIS Sobre llindes, altells o entreplantes. CTE DB SI 6.2	**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 escales de construcció lleugera, etc.	No cal complir cap exigència de resistència al foc	✓

DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC	**DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC, R t**		
	a) S'adopten les classes de resistència al foc obtingudes a partir de les Taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI [1]	- 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 312/2005 i al RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI.	
CTE DB SI 6.6 i Annexes DB SI	[1] Podeu consultar a www.coac.net/coditècnic el Manual del DB SI 6 on trobareu exemples de determinació de la resistència al foc de diferents tipus d'elements estructurals aplicant els Annexes corresponents del DB SI.		

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI AP v.3 juliol 2011

Ref. del projecte Projecte bàsic 83 habitatges, 6 locals comercials i 83 places d'aparcament al C/S'Agaró de 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 més gran 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	

Solucions adoptades en el projecte	- Compleixen els **paràmetres i procediments del CTE DB SI**	✓
	- Es proposen **solucions diferents** a les establertes en el DB SI, justificant la seva necessitat i adequació. ** (S'indicarà si hi ha solució diferent en la casella corresponent i es justificarà a part).*	

Ús Aparcament	- Establiment o zona independent o accessòria d'un altre ús principal destinada a **estacionament de vehicles** i la superfície construïda del qual excedeixi de **100 m²**, incloent les zones destinades a revisions i reparacions (rentat, posta a punt, muntatge d'accessoris, etc.) que no requereixin la manipulació de materials i eines de treball que representin un risc addicional. **S'exclouen** d'aquest ús l'**aparcament d'un habitatge unifamiliar** - que té consideració de local de risc especial d'incendi baix- i també els **aparcaments en espais exteriors de l'entorn dels edificis** encara que les seves places estiguin cobertes. - **Els garatges de vehicles destinats al transport de persones o de mercaderies** es regulen pel RSCIEI. - **Els tallers de reparació i emmagatzematge de vehicles annexes a un establiment de venda** dels mateixos es regulen pel RSCIEI i constituiran un sector d'incendi independent respecte de la zona de venda a la que s'aplica el DB SI i es considera ús Comercial. - A una **estació d'autobusos** s'aplica el DB SI i es considera ús de Pública Concurrència.
CTE DB Annex SI A	

PARÀMETRES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI 1 Propagació interior

SECTORS D'INCENDI

CONDICIONS DE COMPARTIMENTACIÓ

SECTORS D'INCENDI	CONDICIONS	
Aparcament, integrat en un edifici amb altres usos, de superfície construïda > 100 m².	‣ **Sector d'incendi diferenciat**: sense límit de superfície ni volum. ‣ **Comunicació amb altres usos:** amb vestíbul d'independència.	✓
Aparcament robotitzat sota d'un altre ús	‣ **Compartimentat en sectors:** V ≤ 10.000 m³	
Escales i ascensors que comuniquen l'aparcament amb la resta de l'edifici:	‣ **Compartimentats** amb elements resistents al foc ≥ EI 120.	✓
	‣ **Accés a l'ascensor,** *opcions:* a) Vestíbul d'independència amb una porta EI_2 30-C5: sempre des de l'aparcament o des de local de risc especial. b) Vestíbul amb porta EI_2 30-C5 **i** porta d'ascensor E 30 en el sector inferior: no cal adoptar cap mesura en el sector superior. c) Ascensor a l'interior d'una escala especialment protegida: no cal adoptar cap mesura específica per a l'accés a l'ascensor.	✓

RESISTÈNCIA AL FOC, EI t (E: integritat; I: aillament; t: temps exigit en minuts; C: tancament automàtic)

ELEMENTS compartimentadors de sectors d'incendi	RESISTÈNCIA AL FOC			
	Plantes sota rasant h_a ≥ 1,50 m		Plantes sobre rasant	
PARETS I SOSTRES	EI 120 EI 180, aparcament robotitzat	✓	EI 120	
PORTES DE PAS	Amb vestíbul d'independència: 2 x EI_2 30-C5			✓

CTE DB SI 1.1

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: EI t, - registres de manteniment: EI t/2, sent t, el temps de resistència al foc dels espais ocupables	✓
	c) En **cambres verticals no estanques**: es limiten a **tres plantes i a 10 m** si hi ha elements més desfavorables que B-s3,d2, B_L-s3,d2. [1]		✓

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 constituiran com a **elements passants** amb la mateixa resistència al foc, **EI t, que l'element travessat.**	✓

[1] S'aplica a les cambres estanques estretes contingudes entre dues capes d'un element constructiu. No seria aplicable a un shunt, un petit pati d'instal·lacions o per baixants (veure document DB SI-C Comentaris febrer de 2011).

CTE DB SI 1.3

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'**instruccions, guies i recomanacions** als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI AP v.3 juliol 2011

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
Magatzem de residus (escombraries)	5 < S ≤ 15 m²	15 < S ≤ 30 m²	S > 30 m²
Trasters [1] [2]	50 < S ≤ 100 m²	100 < S ≤ 500 m²	S > 500 m²
Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, neteja, etc.)**, tallers de manteniment, etc.** [2]	100 < V ≤ 200 m³	200 < V ≤ 400 m³	V > 400 m³
Centre de transformació: [3] Potència total: Potència de cada transformador:	P ≤ 2520 kVA P ≤ 630 kVA	[4] 2520< P ≤ 4000 kVA 630 < P ≤ 1000 kVA	[4] P > 4000 kVA P > 1000 kVA ✓
Local comptadors d'electricitat [5] **i quadres generals de distribució**	En qualsevol cas	-	-
Sala de maquinària d'ascensors [6]**, Sala de grup electrogen**	En qualsevol cas	-	-
Sales de calderes, amb potència útil nominal P, (segons RITE)	70< P ≤ 200 kW	200 < P≤ 600 kW	P > 600 kW
Sales de màquines d'instal·lacions de climatització	En qualsevol cas	-	-
Magatzem de combustible sòlid per a calefacció	S ≤ 3 m²	S > 3 m²	-

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** [7]	EI_2 45-C5	2 x EI_2 30-C5	2 x EI_2 45-C5 ✓
‣ **Recorregut fins a alguna sortida del local o zona**	≤ 25 m	≤ 25 m	≤ 25 m ✓
‣ **Reacció al foc dels materials**	- Parets i sostres: B-s1,d0; Terres: B_{FL}-s1		✓

[1] Podeu consultar el Document TINSCI DT-8 "Trasters en aparcaments"
[2] Si la càrrega de foc del conjunt de trasters i/o magatzems és superior ≥ 3 x 10^6 MJ → s'aplicarà el RSCIEI
[3] Els Centres de transformació han de complimentar també les especificacions de l'empresa subministradora: per exemple, Fecsa-Endesa estableix que els tancaments siguin **REI 240** (NTP-CT).
[4] Els Centres de transformació situats en edificis no acostumen a arribar a aquests valors de potència elèctrica.
[5] Segons el REBT 2002, la centralització de més de 16 comptadors s'ha de col·locar en un local. Fins a 16 comptadors, pot ser una armari -al qual el REBT exigeix només PF 30 (E 30).
[6] Els recintes d'ascensor amb maquinària incorporada no es consideren sala de màquines a efectes de seguretat en cas d'incendi. Tampoc té consideració de sala de màquines un armari de maquinària d'ascensor oleodinàmic.
[7] No cal que les portes dels locals de risc obrin en sentit d'evacuació.

CTE DB SI 1.2

REACCIÓ AL FOC

ELEMENTS CONSTRUCTIUS

SITUACIÓ DE L'ELEMENT	REVESTIMENTS [1]			
	De sostres i parets [2] [3]		De terres [2]	
Aparcaments i recintes de risc especial	B-s1,d0	✓	B_{FL}-s1	✓
Escales i passadissos protegits	B-s1,d0	✓	C_{FL}-s1	✓
Zones ocupables [4]	C-s2,d0	✓	E_{FL}	✓
Espais ocults no estancs: patinets, cel-rasos i terres elevats, o que sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar l'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 recobriment 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 ≥ 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)	✓

CTE DB SI 1.4

Projecte bàsic 83 habitatges, 6 locals comercials i 83 places d'aparcament al C/S'Agaró de Barcelona

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'**instruccions, guies i recomanacions** als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI AP v.3 juliol 2011

SI 2 Propagació exterior

MITGERES

RESISTÈNCIA AL FOC ≥ EI 120 en els elements verticals separadors d'un altre edifici.

FAÇANES

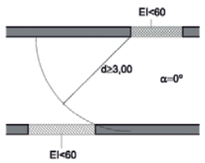
RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ HORITZONTAL

– 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	

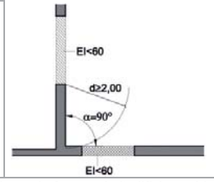
Separació entre els punts de les façanes < EI 60: es garantirà una distància en projecció horitzontal **d**, en funció de l'angle, α, que forma els plans exteriors de la façana. (1)

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

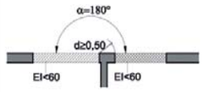
Façanes enfrontades (1)



Façanes a 90º (1) ✓



Façanes a 180 º (1) ✓



CTE DB SI 2.1

(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.

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 ≥ EI 60 en la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana: ✓

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

REACCIÓ AL FOC

- Qualsevol façana d'altura > 18 m: s'exigeix reacció al foc **a tota la façana.**		- Façanes d'altura ≤ 18 m: el començament inferior de les quals sigui accessible al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta: s'exigeix reacció al foc en una **franja fins a una alçada ≥ 3,5 m**.	

Classe de reacció al foc
- Acabat exterior: materials que ocupin més del 10 %: **B-s3,d2**. ✓
- Superfícies interiors de cambres ventilades: materials: **B-s3,d2**.

CTE DB SI 2.1

COBERTES

RESISTÈNCIA AL FOC

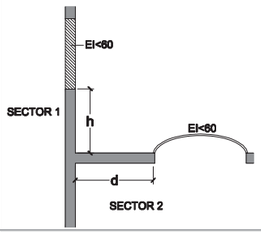
– Entre dos edificis		– Entre dos sectors d'incendi		– Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones de l'edifici	

Franja ≥ EI 60 i ≥ 0,50 m, mesurada des de l'edifici adjacent en la trobada de mitgera entre dos edificis i la coberta:

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

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

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



d (m)	≥ 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, inclòs la cara superior dels voladius 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

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'**instruccions, guies i recomanacions** als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI AP v.3 juliol 2011

JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA I DE LA REACCIÓ 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 312/2005 i RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI)

JUSTIFICACIÓ DE LA REACCIÓ AL FOC
- a) S'adopten les classes de reacció al foc que especifica el RD 312/2005 i RD 110/2008 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 312/2005 i RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI)

CTE DB SI 1.1 i SI 1.4

SI 3 Evacuació d'ocupants

CONFIGURACIÓ DE LA ZONA D'ÚS APARCAMENT

ALTURA D'EVACUACIÓ DE L'EDIFICI, h, relativa a l'ús aparcament

h descendent =	m	**h** ascendent =	6.7 m

COMPOSICIÓ DE LA ZONA D'US APARCAMENT

Nombre total de places	83 vehicles / motos	**Nombre de places tancades** (1)	places	**Amb trasters** (1)	

(1) Podeu consultar el Document TINSCI DT-5 "Aparcaments amb places tancades" i Document TINSCI DT-8 "Trasters en aparcaments"

COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

Sortides d'emergència d'ESTABLIMENTS integrats en l'edifici		- Poden comunicar amb un element d'evacuació de l'aparcament (escala, etc.) si, es col·loca un vestíbul d'independència. (1)	✓
Recorreguts d'evacuació des de	**Zones habitables:**	- Poden travessar zones d'ús aparcament o els seus vestíbuls d'independència, únicament quan siguin recorregut alternatiu.	✓
	Zones de trasters o locals de risc:	- Poden travessar zones d'ús aparcament.	

(1) L'element comú d'evacuació de l'edifici complirà simultàniament les condicions més restrictives de l'ús aparcament i de l'establiment.

SORTIDES DE PLANTA (Situades bé en la planta considerada ***o bé,*** en una planta diferent)

a) Porta d'accés a vestíbul d'independència d'**escala especialment protegida**		✓
b) 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.	
c) Una **sortida d'edifici**		

SORTIDA D'EDIFICI

a) **Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR:** *(comunicat amb un espai exterior segur)*	Per a un màxim de **500 persones,** sempre que aquest espai disposi de **dos recorreguts alternatius fins a dos espais exteriors segurs, un dels quals no excedeixi de 50 m**.	
b) **Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR SEGUR:**	**b.1) Espai comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts →** - **Superfície mínima:** S ≥ 0,5 P 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 *Cas particular:* Si P≤ 50 persones, no cal comprovar les condicions anteriors de dimensionat.	✓
	b.2) Espai no comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts → - Superfície mínima: S ≥ 0,5 P 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

CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ

ÚS PREVIST	Zona	Densitat d'ocupació m² superfície útil/ persona		Superfície útil m²	Ocupació P = sup. útil/ densitat
Aparcament	Vinculat a una activitat subjecta a horaris (oficina, comercial, espectacles, etc.)	15			0,00
	En altres casos	40		1.974,97	49,37
Arxius i magatzems		40			0,00
Ocupació ocasional o a efectes de manteniment	Trasters, locals instal·lacions, material neteja, etc.	Ocupació nul·la			
Altres					
		TOTAL EDIFICI		1.974,97	49,37

CTE DB SI 3

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'**instruccions, guies i recomanacions** als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI AP v.3 juliol 2011

NOMBRE DE SORTIDES I LONGITUD DELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

CTE DB SI 3.3

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:	≤ **35 m**, en ús aparcament (1)	
			≤ **50 m** si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ **25 persones**.(1)	
		– Altura d'evacuació ascendent:	≤ **10 m**	
Més d'una sortida de planta:		– Longitud total del recorregut d'evacuació:	≤ **50 m** (1)	✓
		– Longitud fins a un punt des del que existeixin, com a mínim, dos recorreguts alternatius:	≤ **35 m** (1)	✓

(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	DIMENSIONAMENT		VALOR MÍNIM	
Portes i passos:	**A ≥ 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 ≥ P / 200**	✓	**1,00 m** (1) **0,80 m,** en passadissos ≤ 10 usuaris habituals	✓
Escales protegides i especialment protegides:	**E ≤ 3 S + 160 A_S**		**Amplades mínimes:** taula 4.1 DB SU 1-4.2.2. **1,00 m,** zones comunes d'ús general residencial habitatge inclòs comunicació amb l'aparcament. **0,80 m,** ús restringit (≤ 10 pers. usuaris habituals)	✓
Passadissos protegits	**E ≤ 3 S + 200 A**	✓	**1,00 m,** en general **0,80 m,** en passadissos ≤ 10 pers. usuaris habituals	✓

Sent,

- **A =** Amplada de l'element, [m]
- **As =** Amplada de l'escala protegida en el seu desembarcament en la planta de sortida de l'edifici, [m]
- **h =** Altura de 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.

CTE DB SI 3.4

(1) Els recorreguts de vianants previstos per rampes i entre places d'aparcament o entre aquestes i elements fixos poden tenir una amplada mínima de 0,80 m. (CTE DB SUA 7 i Document recull de consultes al Ministerio de Vivienda sobre el DB SI i DB SU - Desembre 2010).

PROTECCIÓ DE LES ESCALES

CTE DB SI 3.5

Les escales d'evacuació d'una zona d'ús Aparcament seran **ESPECIALMENT PROTEGIDES,** en qualsevol cas. ✓

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

PORTES

SI 3.6 SI 3.4	**D'evacuació de l'aparcament**	**Tipus de portes de vianants:** (1)	a) **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 179:2008, per ocupants familiaritzats - **Barra horitzontal "antipànic**", UNE EN 1125 2008, per ocupants no familiaritats i si obre en sentit d'evacuació.	✓
			b) **Automàtiques:** amb dispositiu que en cas de fallada del sistema elèctric permeti el seu abatiment o quedi oberta.	
		Sentit d'obertura:	- En sentit d'evacuació si: P > 50 ocupants del recinte P > 100 ocupants de l'edifici	✓
			- Accés lateral a passadissos A < 2,50 m: no han d'envair l'amplada, excepte si són d'ús restringit, segons DB SUA 2.1.2.	
		Amplada mínima:	- **0,80 m**	✓
		Resistència al foc:	- **2 x EI_2 30-C5** quan comuniquen amb zones d'altres usos.	✓

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'**instruccions, guies i recomanacions** als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI AP v.3 juliol 2011

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ (continuació)

PASSADISSOS

SI 3.4 SUA 7	**Amplada mínima:**	**- 1,00 m** (2) **- 0,80 m** en zones ≤ 10 usuaris habituals.	✓
	Recorreguts de circulació de vianants:	- Es poden utilitzar els espais de circulació de vehicles, ***excepte en*** aparcaments d'ús públic > 200 vehicles o bé de > 5000 m^2 que s'identificaran amb paviment diferenciat o amb relleu ***o bé***, es situaran amb un nivell més elevat.	✓

RAMPES

SI 3.4 SUA 1 4.3 SUA 7.2	**Amplada mínima:**	**- 1,00 m** en general **- 1,10m** si forma part d'un itinerari accessible (DB SUA) **- 0,80 m** en recorreguts per rampes de vehicles i en zones ≤ 10 usuaris habituals.	
	Pendents, trams, replans:	- Condicions segons DB SUA 4.3 - Si la **rampa de vehicles** es fa servir també per a evacuació de persones: pendent ≤**16 %** i no es limita la longitud dels trams, excepte en itineraris accessibles.	
	Passamans:	- Condicions segons DB SUA 4.3	

ESCALA ESPECIALMENT PROTEGIDA

SI A SI 3.4 SUA 1 4.2	**Amplada mínima:**	**- Segons taula 4.1 DB SUA 1-4.2.2.** **- 1,00 m,** escala de comunicació amb zones comunes ús general residencial habitatge. **- 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 en planta de sortida de l'edifici.	✓
	Compartimentació:	- Elements separadors EI 120. - Vestíbuls d'independència en cadascun dels accessos des de cada planta. - No cal comprova 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 a l'escala, 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 en 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.	✓
		- ≤ 35 m (50 m, si n'hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.	
	Ventilació per a control de fum en cas d'incendi: (3)	**a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior,** Sv útil ≥ 1 m² en cada planta.	
		b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: - Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm² / m^3 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 altura sobre el terra <1 m i sortida d'aire enfrontada i a una altura > 1,80 m.	✓
		c) Sistema de pressió diferencial conforme a EN 12101-6.	✓
	Graons, trams, replans: **Passamans:**	- Condicions segons DB SUA 4.2.	✓

VESTÍBUL D'INDEPENDÈNCIA (4)

SI A	**Compatibilitat**:	- Els vestíbuls d'independència d'un o més locals de risc especial no es poden fer servir en els 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.	✓
	Ventilació del vestíbul d'independència d'escales especialment protegides (control de fum):	- Les mateixes condicions que les exigides per a la ventilació d'escales 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	

Projecte bàsic 83 habitatges, 6 locals comercials i 83 places d'aparcament al C/S'Agaró de Barcelona

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'**instruccions, guies i recomanacions** als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI AP v.3 juliol 2011

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ (continuació)	(1) En principi, les portes de vianants seran independents de les de vehicles. Però les **portes de vehicles** poden contenir una porta vàlida per a l'evacuació de les persones si, segons el DB SUA 2-1.2.3 tenen marcatge CE de conformitat a la UNE-EN 13241:2004, el seu ús i manteniment es fa segons UNE-EN 13241-1:2004. (2) Els recorreguts de vianants previstos per rampes i entre places d'aparcament o entre aquestes i elements fixos poden tenir una amplada mínima de 0,80 m. (CTE DB SUA 7 i Document recull de consultes al Ministerio de Vivienda sobre el DB SI i DB SUA Desembre 2010). (2) Les condicions de l'espai exterior (carrer, patis, etc.) al que 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 A per al cas d'escales obertes a l'exterior. Per a més aclariment podeu consultar el Document TINSCI DT-6 "Patis per a la ventilació d'escales protegides i especialment protegides. (3) Podeu consultar el Document TINSCI DT-11 "Vestíbul d'independència de l'escala especialment protegida"		
EVACUACIÓ DE PERSONES AMB DISCAPACITAT EN CAS D'INCENDI CTE DB SI 3.9	**En aparcaments amb superfície >1500 m², 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** **- Zona de refugi** (veure SI Annex A Terminologia) **apta per** a: · usuaris en cadira de rodes: 1 plaça cada 100 ocupants o fracció · persones amb altres tipus de mobilitat reduïda: 1 plaça cada 33 ocupants o fracció	✓
	Itineraris accessibles	- 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 per a persones amb discapacitats diferents dels accessos principals de l'edifici	✓

SENYALITZACIÓ I ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA DELS RECORREGUTS CTE DB SI 7 CTE DB SUA 4	**- Senyalització d'evacuació:**	**- Sortides:**	- Habituals previstes per l'evacuació: rètol SORTIDA - Ús exclusiu d'emergència: rètol SORTIDA D'EMERGÈNCIA	✓
		- Recorreguts d'evacuació:	- Indicaran la direcció del recorregut: visible des de qualsevol origen d'evacuació, des del que no es vegi directament la sortida, en cas d'alternativa d'evacuació (canvis de direcció, etc.) - Portes que no siguin sortida i indueixin a error: rètol SENSE SORTIDA	✓
		- Normativa:	- Senyalització en general: UNE 23034 1988 - Senyalització fotoluminiscent: UNE 23035, 2003	✓
		- Visibilitat:	- Els senyals seran visibles fins i tot si falla l'enllumenat normal	✓
	- Enllumenat d'emergència segons DB SU 4.2.1		- Qualsevol recorregut d'evacuació i, també, els senyals d'evacuació - Recintes > 100 persones	✓

CONTROL DEL FUM DE L'INCENDI DE L'APARCAMENT	**- Àmbit d'aplicació:**		- Aparcaments > 100 m² que no tinguin la consideració d'aparcament obert (1). No cal control de fum en aparcament d'un habitatge unifamiliar, ni qualsevol ≤ 100 m².	✓
	- Disseny i càlcul:		- Sistema de ventilació natural o mecànic segons el **DB HS 3** amb les condicions addicionals d'aquest apartat **DB SI 3.8.** (2)	✓
			- Altres sistemes: caldrà justificar.	
	SISTEMA MECÀNIC DE VENTILACIÓ (Condicions segons DB SI 3.8 i DB HS 3) (q_v en l/s; secció en cm²) (3)			
	- Admissió d'aire (natural o mecànica)	**Cabal d'admissió:**	- q_a = **120 l/plaça·s**	✓
		Obertures d'admissió:	- 1 obertura cada 100 m² de superfície útil (o de qualsevol altra manera que eviti l'estancament del fum) - Comunicades (directament o amb conducte) amb un espai exterior(4) - Àrea total d'obertures (cm²) ≥ **4 x q_a** ≥ 480 cm²/plaça	✓
		Conductes d'admissió:	- Secció conductes ≥ **2,5 x q_v** ≥ 300 cm²/plaça (5) (o solució alternativa de nivell sonor ≤ 30 dBA en local contigu habitable)	✓
		Ventiladors d'admissió mecànica:	- Per vèncer pèrdues de càrrega i/o regular el flux: F_{300} 90	✓
	- Extracció mecànica:	**Cabal d'extracció:**	- q_v ≥ **150 l/plaça·s**	✓
		Obertures d'extracció:	- 1 obertura cada 100 m² de superfície útil; - separació ≤ 10 m entre obertures més properes (o de qualsevol altra manera que eviti l'estancament del fum). - En plantes de > 4 m d'alçada: tancament automàtic de les obertures més properes al terra, si n'hi ha, mitjançant comportes E_{300} 90. - Àrea total d'obertures (cm²) ≥ **4 x q_v** ≥ 600 cm²/plaça	✓
		Xarxa de conductes d'extracció:	**> 15** places (5): 1 xarxa de conductes d'extracció i 1 ventilador	
			≤ 15 places (5): 2 xarxes de conductes d'extracció i 2 ventiladors, com a mínim, a cada planta	✓
			- E_{300} 90 si transcorren por un únic sector - EI 60 si travessen elements separadors de sectors d'incendi - Secció conductes: ≥ **2,5 x q_e** ≥ 375 cm²/plaça (6) (o solució alternativa de nivell sonor ≤ 30 dBA en local contigu habitable)	✓
		Ventiladors d'extracció:	- F_{300} 90 - Situat després de la última boca d'extracció	✓
		Boques d'expulsió:	- A la coberta separada **3 m** de qualsevol entrada de ventilació i de qualsevol punt on pugui haver persones de forma habitual.	✓
	- Control:		- Mitjançant una instal·lació de detecció de fums	✓

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'**instruccions, guies i recomanacions** als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI AP v.3 juliol 2011

CONTROL DEL FUM DE L'INCENDI DE L'APARCAMENT (Continuació) CTE DB SI 3.8 i DB HS3	**SISTEMES NATURALS DE VENTILACIÓ** (Condicions segons DB HS 3) (q_v en l/s; secció en cm²)		
	- Ventilació natural amb obertures mixtes	**Cabal de ventilació:**	- q_v ≥ **120 l/plaça·s**
		Obertures mixtes:	- En dues zones de façanes **oposades.** - Comunicades **directament** amb l'espai exterior. (4) - A menys de **25 m** de qualsevol punt de l'aparcament. - Si estan separades **> 30 m**: es col·locaran obertures intermèdies. - Àrea total d'obertures (cm²) ≥ **2 x (8 x q_v)** ≥ 2 x 960 cm²/plaça.
	- Ventilació natural amb obertures d'admissió i obertures d'extracció: (només si té ≤ 5 places i ≤ 100 m²)	**Cabal de ventilació:**	- q_a ≥ **120 l/plaça·s**
		Obertures d'admissió i d'extracció:	- Situades en el **mateix tancament**. Obertures d'admissió a la part inferior; obertures d'extracció a la part superior. Separades verticalment > 1,5 m. - Comunicades **directamen**t amb l'espai exterior. (4) - Àrea d'obertures admissió (cm²) ≥ **4 x q_v** ≥ 480 cm²/plaça. - Àrea d'obertures extracció (cm²) ≥ **4 x q_v** ≥ 480 cm²/plaça.

(1) Un aparcament té la consideració d'**aparcament obert** quan compleix les següents condicions, segons l'annex SI A:
a) Les seves façanes presenten en cada planta una superfície, S, d'obertures permanentment oberta a l'exterior no inferior a:
S total d'obertures ≥ **1/20 S** construïda de l'aparcament (5 %), i
S total d'obertures ≥ **1/40 de S** construïda de l'aparcament (2,5%), distribuïdes uniformement entre les dues parets oposades situades a menor distància
b) La distància des de la vora superior de les obertures fins al sostre ≤ 0,50 m.

(2) Properament podreu consultar el document TINSCI DT-9 "Evacuació de fums en aparcaments" a http://www.gencat.net/interior/esc/docs/esc_prevencio_06.htm

(3) Sistema d'ús exclusiu de l'aparcament, excepte quan els trasters estiguin situats en el propi recinte de l'aparcament, i en aquest cas la ventilació pot ser conjunta respectant la compartimentació com a local de ris especial d'incendi SI 2 i TINSCI DT-8.

(4) Espai exterior segons DB HS 3: A manca de normativa urbanística, ha d'admetre un cercle de D≥ 3 m i ≥ h/3 (h, tancament lateral més baix). Però si els patis estan definits a la normativa urbanística, preval les condicions d'aquesta.

(5) A efectes de ventilació es pot considerar que 2 places de motos equival a 1 plaça de vehicle.

(6) En el cas de conductes situats a l'aparcament o en calaixos d'obra aïllats acústicament es pot augmentar la velocitat de càlcul (a 8 m/s) i aplicar la fórmula Secció conductes: ≥ **1,25 x q_v.**

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi

DOTACIÓ	**INSTAL·LACIONS** (1)		**CONDICIONS** segons l'altura d'evacuació, h, i la superfície construïda, S, de l'aparcament	
	Extintors portàtils ✓	En qualsevol cas	- **Eficàcia:** 21A – 113B - **Ubicació:** en cada planta a 15 m de qualsevol origen d'evacuació - **Col·locació:** ≤1,70 m sobre el nivell del terra, segons RIPCI	✓
		Locals i zones de risc especial segons SI 1.2 (per exemple: trasters, locals d'instal·lacions, etc.)	- **Eficàcia:** 21A – 113B - **Col·locació:** ≤1,70 m sobre el nivell del terra, segons RIPCI	✓
			- **Ubicació** a l'exterior del local: - un proper a la porta d'accés que podrà servir a diversos locals o zones.	
			- **Ubicació** a l'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 ✓	S > 500 m² (s'exclouen els aparcaments robotitzats)	- **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.	✓
	Columna seca	> 3 plantes sota rasant *o bé* >4 plantes sobre rasant	- **Ubicació:** - Presa d'aigua en façana - Columna ascendent situada en caixa d'escala - **Col·locació:** - Centre de les boques a 0,90 m sobre el nivell del terra.	
	Hidrants exteriors ✓	En qualsevol cas **l'edifici** disposarà de:	- Un hidrant d'incendi a la via pública a ≤ 100 m de qualsevol punt de la façana accessible, segons el D. 241/94. - Aquest hidrants compten per a cobrir la dotació exigida pel DB SI 4.	✓
		h ascendent > 6 m	- 1 cada 10.000 m² o fracció	
		1.000 ≤ S ≤ 10.000 m²	- 1	
		S > 10.000 m²	- 1 més cada 10.000 m² addicionals o fracció	
	Extinció automàtica	Qualsevol aparcament robotitzat	- Condicions del RIPCI.	
	Detecció i alarma ✓	S > 500 m²	- Detectors d'incendi, com a mínim i segons condicions del RIPCI.	✓
	✓	Aparcament amb sistema mecànic de control de fums	- Sistema connectat amb la instal·lació de control de fums i segons condicions del RIPCI.	✓
		Aparcament robotitzat	- Polsadors d'alarma, en qualsevol cas i segons condicions del RIPCI.	

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'**instruccions, guies i recomanacions** als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI AP v.3 juliol 2011

CTE DB SI 4.1	**Control de fums**	✓	Aparcament amb sistema mecànic de control de fums	- Segons condicions definides a l'apartat SI 3 Evacuació. Control de fums	✓
			Aparcament robotitzat	- Sistema mecànic de control de fums que garantirà 3 renovacions/hora	
		✓	Pressurització d'escala	- Sistema mecànic segons norma EN 12101-6: 2006	✓
	(1) 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.				

DISSENY I EXECUCIÓ CTE DB SI 4.1, RIPCI	- 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 CTE DB SI 4.2	**Instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual:**		- Extintors, Boques d'incendi equipades, Polsadors manuals, Dispositius d'accionament dels sistemes d'extinció	✓
	Condicions	**- Normativa:**	- Senyalització en general: UNE 23033-1 - Senyalització fotoluminiscent: UNE 23035-4: 2003	✓
		- Visibilitat	- Els senyals seran visibles inclòs si falla l'enllumenat normal. * Disposaran d'enllumenat d'emergència segons CTE DB SU 4.	✓

SI 5 Intervenció de bombers (1)

Edificis d'altura d'evacuació descendent > 9m

CONDICIONS D'APROXIMACIÓ I ENTORN DE L'EDIFICI (2)	› **Vial d'aproximació, espai de maniobra, separació de zones forestals:**	- Aspectes definits de forma general en l'edifici on s'integra l'aparcament.	✓
	(1) I les Instruccions tècniques de DGSPEIS de la Generalitat de Catalunya (2) Només dels espais que formen part del projecte d'edificació.		

ACCESSIBILITAT PER FAÇANA CTE DB SI 5.2	**FAÇANA ACCESSIBLE** (Aquella que pot ser usada pels serveis de socors en la seva intervenció)			
	› **Forats per a l'accés dels bombers**	- Aspectes definits de forma general en l'edifici on s'integra l'aparcament.		✓
	› **En aparcaments robotitzats:**	- Via d'accés per als bombers:	- Una via d'accés en cada sector i fins a cada nivell existent. - Compartimentada amb parets is sostres EI 120 i portes EI_2 60-C5	

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'escales no protegides quan siguin recorregut d'evacuació.

CTE DB SI 6.2

EDIFICI, R t (R: Resistència mecànica; t: temps exigit en minuts)

ÚS DEL SECTOR	RESISTÈNCIA AL FOC (1)	
Aparcament	**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.

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 - Altura 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	
Escales protegides o passadissos protegits:	R 30	
Escales especialment protegides:	No cal comprovar-la	✓

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'**instruccions, guies i recomanacions** als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI AP v.3 juliol 2011

ELEMENTS ESTRUCTURALS SECUNDARIS Sobre llindes, altells o entreplantes. CTE DB SI 6.2	**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 escales de construcció lleugera, etc.	No cal complir cap exigència de resistència al foc ✓

DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC CTE DB SI 6.6 i Annexes DB SI	**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 (1)	- 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 312/2005 i al RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI.	
	(1) Podeu consultar a www.coac.net/coditècnic el Manual del DB SI 6 on trobareu exemples de determinació de la resistència al foc de diferents tipus d'elements estructurals aplicant els Annexes corresponents del DB SI.		

Projecte bàsic 83 habitatges, 6 locals comercials i 83 places d'aparcament al C/S'Agaró de Barcelona

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'**instruccions, guies i recomanacions** als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

MD 3.4 Seguretat d'Utilització i accessibilitat

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.
Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA, així com la Llei 17/2008 del Dret a l'Habitatge, el D. 141/2012 de "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges" i al D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".
A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA als quals es dóna resposta des del disseny de l'edifici i que es recullen tots ells en les fitxes justificatives que s'adjunten al final d'aquest apartat.

MD 3.4.1. Condicions per limitar el risc de caigudes. SUA 1

A totes les zones de l'edifici es contempla la discontinuïtat i lliscament dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i amb alçada segons el desnivell que s'està protegint:

. Els paviments situats a l'entrada dels edificis des de l'espai exterior, escales i rampes, seran classe 2.
. Els paviments situats en els passos exteriors d'accés als habitatges i els paviments exteriors, seran classe 3.
. La protecció dels desnivells superiors a 55cm, baranes d'escala i obertures de façana tindrà 110cm d'alçada, formada per passamà, travesser inferior i muntants de xapa d'acer i brèndoles de rodó d'acer separa 10cm.
. La protecció del pas exterior d'accés als habitatges estarà format per panells de vidre moldejat separats 10cm.
. En els vestíbuls de les escales 1, 4 i 5 no hi trobem cap desnivell entre el nivell de l'accés de l'edifici, el nivell de l'escala i el nivell de l'accés als habitatges.
. En el vestíbul de l'escala 2 hi trobem una rampa que salva el desnivell de 0,35m entre el nivell de pla plaça i el nivell de l'habitatge de planta baixa. És de 4,40m de longitud de 8%, 1,40cm d'amplada i disposa de passamà. Aquesta rampa no és un itinerari accessible/adaptat ja que el desnivell es salva mitjançant l'ascensor adaptat.
. En el vestíbul de l'escala 3 hi trobem una tram d'escala que salva el desnivell de 1,00m entre el nivell de la plaça i el nivell dels habitatges de planta baixa. És un tram de 6 graons de 1'40m d'amplada de 30x16,67cm i disposa de passamà.
. En els nuclis d'escales 1, 2, 3 i 4, de planta primera fins a planta sisena, hi col·loquem una barana d'alçada de 110 cm davant tancament U-Glas. Amb passamà superior de 5x1cm i travesser inferior de 5x1cm, de paret a paret 4,00 ml. i 2 muntants intermitjos de 5 cm. 3 mòduls 1,33 m resolts amb marcs a base de 'L' 3,5cm amb malla metàl·lica simple soldada al marc.
. Les escales que donen servei als habitatges arrenquen de planta baixa i arriben fins a coberta. Les escales 1, 2, 3 i 4 tenen 7 nivells i l'escala 5 te 5 nivells. Son protegides de doble tram de 1m d'amplada, 9 graons de 28x17,22cm, salvant un alçada entre nivells de 3,10m i ventilen mitjançant un sistema de pressió diferencial. L'aparcament disposa de dues escales independents amb accés directe de carrer i són especialment protegides.
. Referent a la neteja dels vidres transparents exteriors tots ells són practicables o fàcilment desmuntables.

MD 3.4.2. Condicions per limitar el risc d'impacte o d'atrapament. SUA 2

A totes les zones de l'edifici es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls, els quals garantiran el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació:

. L'alçada lliure en les zones de circulació d'ús públic és >2,20m.
. Es limita el risc d'impacte amb elements volats inferior a 2m en les escales 4 i 5, mitjançant una protecció.
. Els envidraments de portes i finestres situats en àrees de risc d'impacte seran vidres laminars.
. També es considera, la protecció a enganxades amb portes corredisses i els tancaments automàtics situats en l'aparcament i accés als vestíbuls.

MD 3.4.3. Condicions per limitar el risc d'immobilització. SUA 3

Els diferents banys dels habitatges tenen portes amb sistemes de desbloqueig des de l'exterior.

MD 3.4.4. Condicions per limitar el risc causat per la il·luminació inadequada. SUA 4

La seguretat en front el risc causat per il·luminació inadequada complirà allò establert en la secció SUA 4:
La distribució de la il·luminació d'emergència està grafiada als plànols adjunts. Aquesta instal·lació complirà allò establert en el punt 2 de la secció SUA 4 del DB SUA del CTE que es descriu a continuació:
L'edifici disposarà d'un enllumenat d'emergència en la zones comuns que, en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministri la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als dels ocupants de manera que puguin abandonar l'edifici, eviti les situacions de pànic i permeti la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i medis de protecció existents.

En cada zona es disposarà d'una instal·lació d'enllumenat capaç de proporcionar una luminància mínima de 20 lux en zones exteriors i de 100 lux en zones interiors, excepte aparcaments interiors on serà de 50 lux, mesurat a nivell de terra.
Disposaran d'enllumenat d'emergència les zones i elements següents:

a) Tot recinte amb ocupació superior de 100 persones
b) Tot recorregut d'evacuació;
c) El aparcaments tancats o coberts amb superfície construïda superior a 100 m^2, inclosos els passadissos i les escales que condueixin fins al exterior o fins les zones generals del edifici.
d) Els locals destinats a equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis i els de risc especial;
e) Els serveis generals de planta en edificis de us públic;
f) Els llocs on s'ubiquen quadres de distribució o d'accionament de la instal·lació d'enllumenat de les zones abans citades;
g) Les senyals de seguretat;
h) Els itineraris accessibles.

Amb la finalitat de proporcionar una il·luminació adequada les lluminàries compliran les següents condicions de situació i característiques:

a) Es situaran almenys a 2 m per sobre del nivell del terra.
b) Es disposarà una en cada porta de sortida i en posicions en les que sigui necessari destacar un perill potencial o l'emplaçament d'un equip de seguretat. Com a mínim es disposaran en el següents punts:
   I. En les portes existents en recorreguts d'evacuació;
   II. En les escales, de manera que cada tram rebi il·luminació directa
   III. En qualsevol altre canvi de nivell
   IV. En els canvis de direcció i en les interseccions de passadissos

La instal·lació serà fixa, estarà prevista de font pròpia d'energia i haurà d'entrar automàticament en funcionament al produir-se una fallada d'alimentació de la instal·lació d'enllumenat normal en les zones cobertes per l'enllumenat d'emergència. Es considera fallada d'alimentació el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.
L'enllumenat d'emergència de les vies d'evacuació ha d'assolir al menys el 50% del nivell de il·luminació requerit als 5 s i el 100% als 60 s.
La instal·lació complirà les condicions de servei que s'indiquen a continuació durant un hora, com a mínim, a comptar des de l'instant en que tingui lloc la fallida:

a) En les vies d'evacuació amb amplada no superior a 2 m, la luminància horitzontal en el terra haurà de ser com a mínim, 3 lux a llarg del eix centra (seguint allò que indica la vigent OMCPI en el seu apartat 13.7, sent més restrictiva que els nivells indicats al CTE) l i 0,5 lux en la banda central que compren almenys la meitat de l'amplada de la via. Les vies d'evacuació amb ample superior a 2m poden ser tractades com varies bandes de 2m d'ample, com a màxim.
b) En els punts en els que estiguin situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució del enllumenat, la luminància horitzontal serà de 5 lux, com mínim.
c) Al llarg de la línia central d'una via d'evacuació, la relació entre la luminància màxima i la mínima no ha de ser major de 40:1.
d) Els nivells d'il·luminació establerts s'ha d'obtenir considerant nul el factor de reflexió sobre parets i sostres i tenint en compte un factor de manteniment que englobi la reducció del rendiment lluminós degut a la brutícia de les lluminàries i l'envelliment de les làmpades.
e) Amb la finalitat de identificar els colors de seguretat en les senyals, el valor mínim del indicador de rendiment cromàtic Ra de les làmpades serà 40.

La il·luminació de les senyals d'evacuació indicatives de les sortides i de les senyals indicatives dels medi manuals de protecció contra incendis i primers auxilis, han de complir els següents requisits.

a) La luminància de qualsevol àrea de color de seguretat de la senyal ha de ser al menys de 2 cd/m^2 en totes les direccions de visió importants;
b) La relació de la luminància màxima a la mínima dins del color blanc o de seguretat no ha de ser major de 10:1, havent-se d'evitar variacions importants entre punts adjacents;
c) La relació entre la luminància L_{blanca} i la luminància L_{color} >10, no serà menor que 5:1 ni major que 15:1.
d) Les senyals de seguretat han d'estar il·luminades al menys el 50% de la luminància requerida, als 5 s, i al 100% als 60s.

MD 3.4.5. Condicions per limitar el ris causat per situacions amb alta ocupació. SUA 5
No s'escau

MD 3.4.6. Condicions front el risc d'ofegament. SUA 6
No s'escau

MD 3.4.7. Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment. SUA 7
L'aparcament disposa d'espai d'accés i espera en la seva incorporació a l'exterior en les condicions de seguretat fixades.
L'accés i sortida dels vianants és a través d'una escala especialment protegida independent a la sortida de vehicles.

MD 3.4.8. Seguretat front el risc ocasionat per l'acció del llamp. SUA 8
L'edifici disposarà de protecció davant l'acció del llamp per mitjà d'un únic parallamps per tot l'edifici.
Aquest disposarà de certificat de protecció grau 3 segons la fitxa justificativa adjunta.
La part captadora, estarà aproximadament a 6 metres d'alçada del paviment de la coberta, 2,5 metres de badalot, 1,5 metres d'alçada de les antenes de TV i 2 metres per sobre de les antenes es col·loca el parallamps.

MD 3.4.9. Condicions d'accessibilitat. SUA 9
Les condicions que donen resposta al requisit bàsic d'accessibilitat es justifiquen a l'apartat MD 3.1.2 d'aquesta Memòria. (Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat)

S'inclou a continuació fitxa justificativa del DB SUA "Seguretat d'utilització en els edificis d'habitatges"

S'inclou a continuació fitxa justificativa del DB SUA-7 "Seguretat d'utilització en l'aparcament"

S'inclou a continuació fitxa justificativa del DB SUA-8 "Instal·lació de protecció al llamp"

CTE RD 314/2006 , RD 1371/2007, les correccions d'errades (BOEs 20/12/2007, 25/1/2008 i 23/04/2009) i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) · Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.4 juliol 2011mod

CTE	Paràmetres del DB SUA per donar compliment a les exigències de **Seguretat d'Utilització i accessibilitat**	**RESIDENCIAL HABITATGE** **plurifamiliar** (*)	**SUA**

Ref. del projecte 83 HABITATGES AL C/S'AGARO. BLOC H. UA3. Trinitat Nova

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 ≤ 100m²) i trasters	→ **Veure document annex**	
			APARCAMENT	Sc > 100m² → **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 ∅ < 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)	

SUPERFICIES 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

CTE RD 314/2006 , RD 1371/2007, les correccions d'errades (BOEs 20/12/2007, 25/1/2008 i 23/04/2009) i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) · Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.4 juliol 2011mod

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 ∅ < 0,10m [4]	
		› **RESISTENCIA** de les barreres de protecció: Resistiran una força horitzontal $q_k \geq 0,8$ 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	› **SUPERFICIES 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 45º	
		› **Barreres de protecció:**	→ els costats oberts disposaran de baranes → configuració segons definició anterior	
		› **Escales de traçat corbat:**	* graons → el costat més estret ≥ 0,05m → el costat més ample ≤ 0,44m	
			* mesura de l'estesa: — → trams amplada <1m a l'eix → trams amplada ≥ 1m a 0,50m del costat més estret	
· **RAMPES**		**No hi ha especificacions per a l'ús restringit**		
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES	SUA 2	› Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 [10]		✓
	SUA 3	› Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior		✓
LOCALS DE RISC		**Garatge, trasters, etc**. → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge		
TANCAMENTS (exteriors)	SUA 1	› **SUPERFICIES DE VIDRE TRANSPARENT EXTERIOR:** neteja	**Aspectes contemplats a l'apartat de l'ENVOLVENT de l'edifici**	
	SUA 2	› **SUPERFICIES DE VIDRE:** protecció a impactes		
	SUA 2	› **ENGANXADES**		

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE RD 314/2006 , RD 1371/2007, les correccions d'errades (BOEs 20/12/2007, 25/1/2008 i 23/04/2009) i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) · Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.4 juliol 2011mod

CTE Paràmetres del DB SUA per donar compliment a les exigències de **Seguretat d'Utilització i accessibilitat** | **RESIDENCIAL HABITATGE plurifamiliar** (*) | **SUA**

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 ∅ < 0,10m [4]	✓
			* **Resistència:**	- **Circulació de persones**: força horitzontal $q_k \geq 0,8$ kN/m [5]	✓
				- **Circulació de persones i vehicles:** força horitzontal $q_k \geq 1,6$ 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 < 45º (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 ∅ 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	› **SUPERFICIES 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	› **SUPERFICIES 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, ferms 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, ferms 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	✓
				- persones 100 lux / 20 lux	✓
			* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	› en **sortides i recorreguts d'evacuació** (interior) - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central [12]	
· **ESCALES**	SUA 1	› **Graons**:	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,185m - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala)		✓
			* **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		✓

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE RD 314/2006 , RD 1371/2007, les correccions d'errades (BOEs 20/12/2007, 25/1/2008 i 23/04/2009) i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) · Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.4 juliol 2011mod

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS (continuació)

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

Contemplat en projecte

CONDICIONS PARTICULARS (Continuació) · **ESCALES**		› **Passamans:**	* col·locació 1 costat → escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m		✓
			* col·locació 2 costat → escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m		
			- altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m (D.135/1995 "Codi d'Accessibilitat" → entre 0,90m ÷ 0,95m)		✓
			- seran continus, ferms 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: INTERIOR / EXTERIOR	
				- pers ones 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 ≤15º amb la vertical

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

Ref. del projecte 83 HABITATGES AL C/S'AGARO. BLOC H. UA3. Trinitat Nova

4. USOS	□ **APARCAMENT**	Contemplat en projecte

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 i D135/1995)

ACCESSOS	SUA 7	› **INCORPORACIÓ A L'EXTERIOR** (vehicles)	* es disposa d'un **espai d'accés i espera** de les següents dimensions mínimes: → profunditat ≥ 4,50m i adequada al vehicle → pendent ≤ 5%	✓
	SUA 7	› **RECORREGUTS PER A VIANANTS QUE TRANSCORREN PER RAMPA DE VEHICLES**	* garantiran: - amplada ≥ 0,80m - protecció: barreres de protecció [1] i h ≥ 0,80m, **o bé** paviment a un nivell més elevat [2]	
			* les condicions anteriors no són d'aplicació quan el recorregut només és en cas d'emergència	
	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: INTERIOR / EXTERIOR **persones i vehicles conjuntament** 50 lux / 20 lux	✓
CONDICIONS GENERALS	SUA 2	› **ELEMENTS PRACTICABLES:**	* Les portes, portalades i barreres situades en zones accessibles a les persones i utilitzades per al pas de mercaderies i vehicles garantiran: - marcatge CE segons norma UNE-EN 13241-1:2004 - la seva instal.lació, ús i manteniment serà segons UNE-EN 12635:2002 + A1:2009 No és d'aplicació a: - portes de vianants d'ús manual de maniobra horitzontal amb superfície de fulla ≤6,25 m² - portes de vianants motoritzades de maniobra horitzontal amb superfície de fulla ≤6,25 m² i amplada ≤ 2,50m	
			* Les portes de vianants automàtiques tindran marcatge CE de conformitat amb la Directiva 98/37/CE	
	SUA 7	› **RAMPES:**	* **pendent**, p: - per a circulació de **VEHICLES** → (regulat des de normatives d'àmbit municipal) - per a circulació de **PERSONES i VEHICLES** → p ≤ 16%	✓
	SUA 7	› **SENYALITZACIÓ**:	* en general: - el sentit de circulació i les sortides - la velocitat màxima → ≤ 20 km/h - en les vies o rampes de circulació i accés, les zones de trànsit i pas de vianants	✓
			* aparcaments als quals hi pugui accedir transport pesat → gàlibs i alçades limitades	
			* zones destinades a emmagatzematge i a càrrega o descàrrega → identificació amb marques vials o pintures en el paviment.	
			* en els accessos de vehicles a vials exteriors des d'establiments d'ús aparcament → dispositius que alertin al conductor de la presència de vianants en las proximitats d'aquests accessos	✓
	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: INTERIOR / EXTERIOR **persones i vehicles conjuntament** 50 lux / 10 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 [3] › **instal·lacions manuals de PCI**, equips de seguretat, quadres d'enllumenat → E ≥ 5 lux	✓
CONDICIONS addicionals d'aplicació a: · Aparcaments > 200 vehicles · Aparcaments > 5.000 m²	SUA 7	› **RECORREGUTS DE VIANANTS:**	* **zones d'ús públic**	→ amplada ≥ 0,8m (no inclosa en l'amplada mínima exigible als vials de vehicles)
			* **Identificació mitjançant:**	→ paviment diferenciat amb pintures o relleu, **o bé** → nivell més elevat [2]
			* **Protecció dels itineraris:**	davant les portes que comuniquen l'aparcament amb altres zones es disposen barreres d'alçada ≥ 0,80m i situades a una distancia de la porta ≥ 1,20m

PARÀMETRES GENERALS (interiors o exteriors)	› **Zones circulació**	✓	Aspectes desenvolupats als apartats 2.2 i 2.3 (referents a les zones comunes de l'edifici) de la fitxa SUA-RHp (Residencial Habitatge plurifamiliar)
	› **Cambres higièniques**		
TANCAMENTS (exteriors)	SUA 2 › **Superfícies de vidre:** protecció a impactes		Aspectes contemplats a l'apartat 1 (Envolvent) de la fitxa SUA-RHp (Residencial Habitatge plurifamiliar)
	SUA 2 › **Enganxades**		

(1) **Barreres de protecció**: Per a zones de trànsit i aparcament per a vehicles lleugers (pes total < 30kN) l'estructura pròpia de les baranes, ampits o llevapors ha de resistir una força horitzontal uniformement distribuïda, q_k, aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element si aquest és d'alçada inferior, de valor **≥ 1,6 kN/m**.
A més, en les zones de trànsit i aparcament, els llevapors, ampits o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud d'1m, aplicada a 1,20m d'alçada sobre el nivell de superfície de rodadura (o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest està a una alçada < 1,20m) amb valor definit segons ús específic i característiques de l'edifici i sempre **≥ 50 kN**

(2) **Paviment a un nivell més elevat,** que es protegirà amb barreres de protecció quan el desnivell sigui > 0,55m i es senyalitzarà per a desnivells ≤ 0,55m i es tracti de zones de públic (persones no familiaritzades amb l'edifici).

(3) La **banda central de la via d'evacuació** comprèn, com a mínim, la meitat de l'amplada de la via.

CTE RD 314/2006 , RD 1371/2007, correccions d'errades (BOEs 20/12/2007, 25/1/2008, 23/4/2009) i modificacions RD 173/2010 BOE 11/03/2010) Oficina Consultora Tècnica Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.4 juliol 2011

Ref. del projecte Projecte bàsic 83 habitatges, 6 locals comercials i 83 places d'aparcament al C/S'Agaró de Barcelona

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**		**Ne =**0,078354	**Na =**0,005500
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na**	✓		
	* Edificis amb **altura > 43m**			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e **FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI**	› **N_g :** (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**	**Barcelona**
		N_g impactes / any km² **:**	**5,00** **5,00**
	› **A_e :** (m²) Superfície de capta equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat	**31.341,56** m²
	› **C_1 :** Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	C_1 = 0,50 ✓
		* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	C_1 = 0,75
		* edifici aïllat →	C_1 = 1,00
		* edifici situat a dalt d'un turó →	C_1 = 2,00
	· $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 5,00 x 31.341,56 x 0,50 x 10^{-6}		N_e = **0,078354** impactes / any

N_a **RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI**	› **C_2 :** coeficient segons tipus de **construcció**	**Estructura metàl·lica i coberta:**		**Estructura formigó i coberta:**		**Estructura fusta i coberta:**		
		metàl·lica	C_2 = 0,50	metàl·lica	C_2 = 1,00	metàl·lica	C_2 = 2,00	
		formigó	C_2 = 1,00	formigó	C_2 = 1,00 ✓	formigó	C_2 = 2,50	
		fusta	C_2 = 2,00	fusta	C_2 = 2,50	fusta	C_2 = 3,00	
	› **C_3 :** coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →					C_3 = 3,00	
		* edifici amb altres continguts →					C_3 = 1,00	✓
	› **C_4 :** coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →					C_4 = 0,5	
		* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent					C_4 = 3,00	
		* resta d'edificis →					C_4 = 1,00	✓
	› **C_5 :** necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →					C_5 = 5,00	
		* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →					C_5 = 5,00	
		* resta d'edificis →					C_5 = 1,00	✓
	· $N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00} 10^{-3}$						N_a = **0,005500**	

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

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	· **EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E**		$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,005500}{0,078354}$	**E ≥ 0,93**
	· **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	4	**0 ≤ E < 0,80**	→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
		3	**0,80 ≤ E < 0,95** ✓	→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
		2	**0,95 ≤ E < 0,98**	
		1	**E ≥ 0,98**	
			* Edificis amb **altura > 43m**	
			* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.	

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

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

MD 3.5 Salubritat

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

MD 3.5.1 HS 1: Protecció enfront a la humitat

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HS 1 de protecció contra la humitat. Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al DB HS1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:
Pel que fa al disseny de les façanes:

- grau d'exposició al vent: zona eòlica C
- zona pluviomètrica III
- l'altura de coronament de l'edifici inferior a 15m, en un entorn poc ventós

El que suposa un grau d'impermeabilitat 3.
Per al disseny de murs i terres:
- el terreny té un coeficient de permeabilitat Ks=10-9 cm/s
- el nivell freàtic es troba 10m per sota del terra de l'edifici

El que suposa un grau d'impermeabilitat 1 per als terres i murs en contacte amb el terreny.

MD 3.5.2 HS 2: Recollida i evacuació de residus

Es garanteixen els paràmetres que determina el Decret 141/2012, DB HS 2, Decret 21/2006 de criteris ambientals i d'Ecoeficiència en els edificis i les Ordenances Metropolitanes d'Edificació OME.
El sistema municipal de recollida d'escombraries és mitjançant contenidors de carrer i per tant es preveu un espai de reserva per a la recollida de les 5 fraccions de residus de l'edifici, a més de l'espai d'emmagatzematge immediat als habitatges. L'espai de reserva previst en les escales 1,2 i 3 queda incorporat en l'espai del vestíbul d'accés. L'espai de reserva previst en les escales 4 i 5 es situa en el vestíbul de PB i el local de PL-1, connectat per l'ascensor.
Per a l'espai d'emmagatzematge immediat dels habitatges es preveu un espai de 225 dm3 per cadascun.

Càlcul de l'espai de reserva

En base a la sup. útil destinat a habitatge es determina el número de cubells de 110L necessaris (OME) per cada escala En base a l'ocupació prevista de l'edifici es determina la superfície de l'espai de reserva (DB HS2) per a cada escala. En base al número d'habitatges es determina la superfície de l'espai per dotacions comunitàries (D 141/2012), que quedaran integrades en la superfície de l'espai de reserva:

SITUACIÓ	NUMERO Habitatges	OCUPACIÓ Habitatges	Sup. UTIL	E.RESERVA (DB HS2)	nº CUBELLS 110L (Taula 14. OME)	D. COMUNITARIES Decret 141/2012
ESCALA 1	15	60 p	1089,2 m2	16,08m2	2	1,11 m2
ESCALA 2	20	70 p	1309,1 m2	18,76 m2	2	1,36 m2
ESCALA 3	19	67 p	1247,4 m2	17,96 m2	2	1,31 m2
ESCALA 4	17	60 p	1116,4 m2	16,08 m2	2	1,21 m2
ESCALA 5	12	42 p	785,5 m2	11,26 m2	2	0,96 m2

Segons la **Circular de l'Ajuntament de Barcelona 085/2011**. cambra de residus en els edificis d'habitatges:
En els projectes de nous edificis destinats a habitatges només és exigible la disposició d'un espai de reserva, transformable en el cas de canvi de modalitat de recollida segons les prescripcions de disseny i dimensionat anotats en la secció HS 2 del DB HS 'Salubritat', ja que aquesta provisió d'espai no contradiu els termes fixats a l'article 64-1 de l'Ordenança del Medi Ambient de Barcelona.

La superfície de l'espai de reserva serà el resultat de multiplicar el nombre estimat d'ocupants habituals de l'edifici que equival a la suma del nombre total de dormitoris senzills i el doble del nombre total de dormitoris dobles, pel factor de fracció (m2/persona) segons la taula 2.2 (ap. 2.1.2.2 HS2). Quan es tracti de zones de la ciutat amb recollida **centralitzada amb contenidors de carrer**, es consideraran les fraccions de paper/cartró, envasos lleugers, matèria orgànica, vidre i varis i la superfície serà la corresponent a **0,154 m2/persona**. amb un mínim 3,5 m2:

SITUACIÓ	NUMERO Habitatges	E.RESERVA 085/2011
ESCALA 1	60p	9,12m2
ESCALA 2	70p	10,78m2
ESCALA 3	67p	10,31m2
ESCALA 4	60p	9,12m2
ESCALA 5	42p	6,47m2

MD 3.5.3 HS 3: Qualitat de l'aire interior

L'edifici disposarà d'uns mitjans de ventilació perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús normal de l'edifici, d'acord amb els paràmetres i les condicions de disseny del DB HS 3.
L'admissió es realitza per microventilació per les obertures exteriors i l'extracció mecànica pels banys i cuines. Els cabals mínims de ventilació, en litres per segon, exigits per habitatges són:

	Per persona	Per m2 S.útil
Dormitoris	5	-
Sales d'estar i menjadors	3	-
Cambres higièniques	-	15 (per local)
Cuines	-	2
Trasters i zones comunes	-	0,7
Magatzem de residus	-	10

El cabal mínim de ventilació exigit per aparcaments és de 120 litres per segon per cada plaça. L'admissió serà natural per la façana del Carrer de S'Agaró. L'extracció serà mecànica fins a la coberta de l'edifici. Els conductes d'extracció de la planta soterrani -1 es situen en l'escala 1, 3 i 5. Els conductes d'extracció de la planta soterrani -2 es situen en l'escala 2 i 4.

MD 3.5.4 HS 4: Subministrament d'aigua

L'edifici disposarà dels medis adequats pel subministra d'aigua i equipament higiènic d'acord amb el DB HS 4.
L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar aigua per al consum de forma sostenible a l'equipament higiènic previst, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans 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 rentavaixelles, aquesta serà amb aigua freda i calenta. 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	-
Pica domèstica	0,30	0,10
Rentavaixelles domèstic	0,15	0,10
Safareig	0,20	0,10
Rentadora domèstica	0,20	0,15
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 i equips de dutxa tindran un cabal màxim de 0,20 dm3 per segon.

MD 3.5.5 HS 5: Evacuació d'aigües

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials compliran les condicions de disseny, dimensionats, execució i materials previstos al DB HS 5 i també els paràmetres de l'article 3 del Decret d'ecoeficiència 21/2006.
Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials compliran les condicions de disseny, 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 transportar les unitats d'evacuació següents:

Tipus d'aparell sanitari		Unitats de desguàs
Lavabo		1
Bidet		2
Dutxa		2
Banyera (amb o sense dutxa)		3
Vàter	Amb cisterna	4
	Amb fluxòmetre	8
Pica de cuina		3
Safareig		3
Abocador		-
Clavegueró sifònic		1
Rentavaixelles		3
Rentadora		3
Bany	Vàter amb cisterna	7
(lavabo, vàter, banyera i bidet)	Vàter amb fluxòmetre	8
Bany petit	Vàter amb cisterna	6
(lavabo, vàter i dutxa)	Vàter amb fluxòmetre	8

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 és corresponent a la B, el valor de la isoyeta és 50 pel que la intensitat pluviomètrica és de 110 mm/h.

S'inclou a continuació fitxa justificativa del projecte bàsic, DB HS Salubritat

S'inclou a continuació fitxa justificativa del compliment del DB HS 1 'Protecció contra la humitat' (Façanes)

S'inclou a continuació fitxa justificativa del DB HS-2 Residus.

Ref. del projecte: 83 HABITATGES C/S'AGARÓ

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

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)
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)
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa		

FAÇANES

Zona Pluviomètrica (5) Taula 5		II		III		IV		V		**Grau d'impermeabilitat** (7)
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: 83 HABITATGES C/S'AGARÓ

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

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			

CTE Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** HS

Ref. del projecte: 83 HABITATGES C/S'AGARÓ

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i les seves correccions d'errades · Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v4. mod-febrer 2016

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."

VENTILACIÓ DELS RECINTES Es garantiran els cabals mínims de ventilació mitjançant la implantació dels sistemes de ventilació adequats	**Interior dels habitatges**	**Ventilació general** (apartat 3.1.1)	**Àmbit:**	Conjunt de l'habitatge		✓
			Sistemes:	**- Híbrid,** o bé **- Mecànic**		
			Cabals mínims: (taula 2.1)	***Admissió d'aire de l'espai exterior*** (1)	**- Dormitoris → 5 l/s persona**	
					- Sala d'estar menjador → 3 l/s persona	
				Extracció de l'aire viciat (2)	**- Banys → 15 l/s local**	
					- Cuina → 2 l/s m²	
		Ventilació addicional (apartat 3.1.1)	**Àmbit:**	Cuina		
			Cabal mínim: (taula 2.1)	***Extracció mecànica per a bafs i contaminants de la cocció*** (2) **→ 50 l/s**		
		Ventilació complementària (apartat 3.1.1)	**Àmbit:**	Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina		
			Elements: (apartat 4.4)	Finestres o portes exteriors practicables. (1) Superfície practicable≥ 1/20 Superfície útil del local		
	Magatzem de residus en edificis d'habitatges (4)	**Cabal mínim:** (taula 2.1)	**10 l/s m²**	**Sistema de ventilació:** (1) (2) (apartat 3.1.2)	**- Natural,** **- Híbrid,** *o bé* **- Mecànic**	
	Trasters en edificis d'habitatges	**Cabal mínim:** (taula 2.1)	**0,7 l/s m²**	**Sistema de ventilació:** (1) (2) (apartat 3.1.3)	**- Natural,** **- Híbrid,** *o bé* **- Mecànic**	
	Aparcaments	**Cabal mínim:** (taula 2.1)	**120 l/s plaça**	**Sistema de ventilació:** (1) (2) (apartat 3.1.4)	**- Natural,** **- Híbrid,** *o bé* **- Mecànic**	✓
	Locals d'altres tipus	- Cal observar les condicions establertes per al RITE				
EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ	**De les instal·lacions tèrmiques**	- Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i es farà d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques (5)				✓

(1) En absència de norma urbanística que ho reguli, les obertures d'admissió d'aire per a la ventilació general i les finestres i portes per a la ventilació complementària han de comunicar amb un **espai exterior** que tingui les següents condicions (DB HS 3 apartats 3.2.1 i 3.2.6):

- Permet inscriure en la seva planta un cercle de diàmetre D ≥ H/3, sent H l'altura del tancament més baix dels que ho delimiten i D ≥ 3 m.

(2) 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; 2m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a uns distància entre 2 i 10m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància ≤ 2m.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca de toma) i de qualsevol punt on puguin haver persones de forma habitual.

(3) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius i el D 141/2012 d'habitabilitat estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.

(4) Si en el projecte només es contemplal'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

(5) **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 OOMM.

Ref. del projecte: 83 HABITATGES C/S'AGARÓ

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

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua *(art.13.4 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Qualitat de l'aigua**		→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els **materials** de la instal·lació garantiran la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació. → El **disseny** de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.	✓
	Protecció contra retorns	**Sistemes antiretorn:**	→ Se'n disposaran per tal d' evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		S'establiran discontinuïtats entre:	→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació	
		Buidat de la xarxa:	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	**Cabals instantanis mínims:**	**Aigua Freda** **q ≥ 0,04l/s** → urinaris amb cisterna **q ≥ 0,05l/s** → "pileta" de rentamans **q ≥ 0,10l/s** → rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s** → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada **q ≥ 0,20l/s** → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador **q ≥ 0,25l/s** → rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,30l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica **q ≥ 0,60l/s** → rentadora industrial (8kg) **Aigua Calenta** (ACS) **q ≥ 0,03l/s** → "pileta de rentamans **q ≥ 0,065l/s** → rentamans, bidet **q ≥ 0,10l/s** → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada **q ≥ 0,15l/s** → banyera < 1,40m rentadora domèstica **q ≥ 0,20l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,40l/s** → rentadora industrial (8kg)	✓
		Pressió:	→ **Pressió mínima**: Aixetes, en general → **P ≥ 100kPa** Escalfadors i fluxors → **P ≥ 150kPa** → **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum → **P ≤ 500kPa**	
		Temperatura d'ACS:	→ Estarà compresa entre **50ºC i 65ºC** (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	
	Manteniment	**Dimensions dels locals**	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	✓
		Accessibilitat de la instal·lació	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)	
SENYALITZACIÓ	**Aigua no apta per al consum**	**Identificació**	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum.	
ESTALVI D'AIGUA	**Paràmetres a considerar**	**Comptatge**	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	✓
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	

CTE Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** HS

Ref. del projecte: 83 HABITATGES C/S'AGARÓ

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

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües *(art.13.5 Part I CTE)*

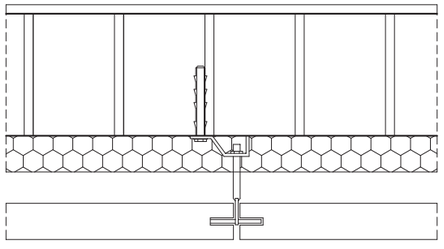
"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

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.	✓

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT

Disseny de façanes

Façana amb revestiment discontinu amb cambra d'aire ventilada amb l'aïllament situat a l'exterior del full principal — B3+C1 — Grau d'impermeabilització ≤ 5



C1

Full principal: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents: ✓

- Fàbrica de mig peu de maó ceràmic

La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm^2 · min)

- Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix.
- Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix

El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm^3. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser ≤ 5 g/(cm^2 · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm^2 · min)

- Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix

B3

Barrera contra la penetració d'aigua de resistència molt alta a la filtració ✓

- Cambra d'aire ventilada, de 3 a 10 cm de gruix, situada a l'exterior de l'aïllament + aïllament no hidròfil

S'han de disposar d'obertures de ventilació l'àrea efectiva de les quals sigui, com a mínim, igual a 120 cm^2/ 10m^2 de pany de façana entre forjats, repartides al 50% entre la part superior i inferior. Es poden utilitzar com a obertures reixetes, juntes verticals desproveïdes de morter, juntes obertes en el revestiment que tinguin una amplada més gran de 5 mm o altra solució que produeixi el mateix efecte.

/

CTE	Fitxa justificativa del compliment de HS 2. Evacuació de residus	Habitatge Plurifamiliar	HS 2

Ref. del projecte: **83 HABITATGES AL C/S'AGARO. BLOC H. UA3. Trinitat Nova. ESCALA 1**

AMBIT D'APLICACIÓ

	tipus de recollida municipal o de barri		espais a l'edifici		espais a l'habitatge	
edifici d'habitatges plurifamiliar	recollida porta a porta	x	magatzem	x		
	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 ≤ 1,20 m	x
		‣ **CONFIGURACIÓ**	- L'accés als espais d'emmagatzematge, no necessita d'elements auxiliars (escaletes, tamborets, ..)	x
			- Són 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
T2	5	1	2	20
T3	5	1	2	20
T4	4	1	2	16
HA3	1	1	2	4
ocupants de l'edifici				60

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 ≥ 30 x 30 cm i volum ≥ 45 dm^3)

habitatge	matèria orgànica	paper/ cartró	envasos lleugers	vidre	varis	total
T2	45	45	45	45	45	225,0
T3	45	45	45	45	45	225,0
T4	45	45	45	45	45	225,0
HA3	45	45	45	45	45	225,0

Decret d'ecoeficiència D.21/2006	**El projecte garanteix un espai facilment accessible de 150 dm^3 que permet la separació en les fraccions de matèria orgànica, paper/cartró, envasos lleugers, vidre i varis**	

2 SUPERFÍCIES DELS ESPAIS COMUNITARIS

Contemplat en projecte

Magatzem de residus i/o Espai de reserva — HS 2 — ‣ **SUPERFICIE**

P ocupants de l'edifici (suma de dormitoris senzills i doble de número de dormitoris dobles): **60** **ocupants**

Tipus de recollida municipal segons fracció (contenidors de carrer o porta a porta)

	matèria orgànica	paper i cartró	envasos lleugers	vidre	varis
Porta a Porta	-	-	-	-	-
contenidor	1100 l	120 litres	120 litres	120 litres	120 litres
periode recollida fracció (en dies)	1	1	1	1	1
Contenidors de carrer (superfície)	x	x	x	x	x

Superfície útil magatzem, S=0,8 ·P·Σ (T_f· G_f·C_f·M_f)	0,00	m^2
Superfície útil espai de reserva, S_R= P·Σ (F_f· M_f)	16,08	m^2

Amb independència del càlcul efectuat, les superfícies de magatzem i espai de reserva han de ser **suficients per fer anar adequadament els contenidors**

Magatzem	m^2
Espai reserva	m^2

CTE	Fitxa justificativa del compliment de HS 2. Evacuació de residus	Habitatge Plurifamiliar	HS 2

3 CONDICIONS DELS ESPAIS COMUNITARIS

Contemplat en projecte

Magatzem de residus	HS 2	‣ **SITUACIÓ**:	- Recorregut entre magatzem i exterior, amplada ≥ 1,20 m (admesos estrangulaments ≤ 20 cm i L ≤ 45 cm)
			- Les portes del recorregut, obren en el sentit de la sortida
			- La pendent del recorregut és inferior al 12% i no hi ha graons
			- Si està fora l'edifici, la distància a l'accés del mateix, és inferior a 25 m
		‣ **CONFIGURACIÓ**	- El disseny i emplaçament garanteixen que la temperatura interior no superi els 30ºC
			- Revestiment de parets i terres impermeable i fàcilment netejable
			- Trobades entre parets i terres són arrodonides
		‣ **INSTAL.LACIONS**	- Conté almenys una presa d'aigua amb vàlvula de tancament , (q ≥ 0,2 l/seg _ DB HS-4)
			- Conté una bunera sifònica antimúrida al terra , (desguàs Ø ≥ 50 mm _ DB HS-5)
			- Disposa d' il·luminació artificial que proporciona 100 lux a una alçada de 1m
			- Base d'endoll fixa 16A 2p+T (segons UNE 20.315:1994)

SI	‣ **PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**	**Zona de risc especial** (condicions dels elements respecte la resta de l'edifici)	**segons superfície**		**risc baix**	**risc mig**	**risc alt**	
					5 m² < S ≤ 15 m²	15 m² < S ≤ 30 m²	S > 30 m²	
			resistència al foc estructura portant		R90	R120	R180	
			resistència al foc parets i sostres		EI 90	EI 120	EI 180	
			vestíbul d'independència		-	SI	SI	
			portes de comunicació		EI_2 45-C5	2 x EI_2 30-C5	2 x EI_2 45-C5	
			recorregut màxim d'evacuació fins sortida del local		≤ 25 m	≤ 25 m	≤ 25 m	
			classes de reacció al foc dels elem. constructius	parets i sostres	B-s1,d 0			
				paviments	B_{FL}-s1			
SI 4		**Dotació contra incendis**	extintor portàtil a l'exterior del magatzem i proper a la porta d'accés.					
					eficàcia 21 A-113 B			
			a l'interior del magatzem, hi ha els extintors portàtils necessaris perquè el recorregut real fins algun d'ells, inclòs el situat a l'exterior no sigui major de:					
					15 m	15 m	10 m	
HS 3	‣ **VENTILACIÓ**	**Cabal**	**cabal mínim de ventilació qv 10 l/s m² útil**					**l/s**
		Tipus ventilació			obertures mixtes (admissió i/o extracció) situades almenys a dues parets oposades del magatzem, cap punt dista més de 15 m de l'obertura més propera			
				natural	es ventilen a través d'obertures d'admissió i extracció comunicades directament amb l'exterior, i amb una separació vertical entre elles de 1,5 m			
				híbrida	les obertures d'admissió han de comunicar directament amb l'exterior			
					el magatzem , l'obertura d'extracció es disposa al compartiment més contaminat, la d'admissió a l'altre/s espais i es disposen obertures de pas entre els espais			
					les obertures d'extracció es connecten a conductes d'extracció, que no es comparteixen amb locals d'altres usos			
				mecànica	el magatzem està compartimentat, l'obertura d'extracció es disposa al compartiment més contaminat, la d'admissió a l'altre/s espais i es disposen obertures de pas entre els espais			
					les obertures d'extracció es connecten a conductes d'extracció, que no es comparteixen amb locals d'altres usos			

Espai de reserva	HS 2	‣ **SITUACIÓ**:	- Si està fora l'edifici, la distància a l'accés del mateix, és inferior a 25 m	X

Nota	**Segons l'OCT, de l'anàlisi del DB HS2: En el cas de municipis amb contenidors de carrer soterrats (amb bústies exteriors), no cal fer ni magatzem ni espai de reserva.** **En els cas d'habitatges de protecció oficial, cal contrastar-ho amb el Departament de Medi Ambient i Habitatge durant l'elaboració del projecte**

Comentaris	Els espais i mitjans per extreure els residus generats als edificis, serà **d'acord amb el sistema públic de recollida**
	El document **HS 2** no limita el nombre d'espais comunitaris, per tant pot haver-hi un o varis espais destinats a emmagatzemar residus.
	El document **HS 2** no fixa on s'ha de situar dins de l'edifici el magatzem o l'espai de reserva.
	En un edifici poden coexistir recollides porta a porta d'algunes fraccions i recollida amb contenidors de carrer de les altres, per tant caldria magatzem i espai de reserva
	Si pel recorregut des del magatzem fins a l'exterior de l'edifici cal utilitzar l'ascensor, cal que aquest sigui com a mínim practicable
	L'espai de reserva, si bé cal preveure'l, no cal tenir-lo construït físicament.

CTE	Fitxa justificativa del compliment de HS 2. Evacuació de residus	Habitatge Plurifamiliar	HS 2

Ref. del projecte **83 HABITATGES AL C/S'AGARO. BLOC H. UA3. Trinitat Nova. ESCALA 2**

AMBIT D'APLICACIÓ

	tipus de recollida municipal o de barri		espais a l'edifici		espais a l'habitatge	
edifici d'habitatges plurifamiliar	**recollida porta a porta**	X	**magatzem**	X		
	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 ≤ 1,20 m	X
		‣ **CONFIGURACIÓ**	- L'accés als espais d'emmagatzematge, no necessita d'elements auxiliars (escaletes, tamborets, ..)	X
			- Són 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
T1	9	1	1	27
T2	9	1	2	36
HA1	1	1	1	3
HA2	1	1	2	4
ocupants de l'edifici				70

C Capacitat dins de l'habitatge per fracció en dm³ . C = CA · P_V

CA coeficient d'emmagatzematge per persona i fracció (dm³/persona).

Contenidors mínims per tipus d'habitatge i fracció (en dm³) (dimensions en planta ≥ 30 x 30 cm i volum ≥ 45 dm³)

habitatge	matèria orgànica	paper/ cartró	envasos lleugers	vidre	varis	**total**
T1	45	45	45	45	45	**225,0**
T2	45	45	45	45	45	**225,0**
HA1	45	45	45	45	45	**225,0**
HA2	45	45	45	45	45	**225,0**

Decret d'ecoeficiència D.21/2006	**El projecte garanteix un espai facilment accessible de 150 dm³ que permet la separació en les fraccions de matèria orgànica, paper/cartró, envasos lleugers, vidre i varis**

2 SUPERFÍCIES DELS ESPAIS COMUNITARIS

Contemplat en projecte

Magatzem de residus i/o Espai de reserva — HS 2 — ‣ **SUPERFICIE**

P ocupants de l'edifici (suma de dormitoris senzills i doble de número de dormitoris dobles) **70** **ocupants**

Tipus de recollida municipal segons fracció (contenidors de carrer o porta a porta)

	matèria orgànica	paper i cartró	envasos lleugers	vidre	varis
Porta a Porta	-	-	-	-	-
contenidor	1100 l	120 litres	120 litres	120 litres	120 litres
periode recollida fracció (en dies)	1	1	1	1	1
Contenidors de carrer (superfície)	x	x	x	x	x

Superfície útil magatzem, S=0,8 ·P·Σ (T_f· G_f·C_f·M_f)	0,00	m²
Superfície útil espai de reserva, S_R= P·Σ (F_f· M_f)	18,76	m²

Amb independència del càlcul efectuat, les superfícies de magatzem i espai de reserva han de ser **suficients per fer anar adequadament els contenidors**

Magatzem	m²
Espai reserva	m²

CTE	Fitxa justificativa del compliment de HS 2. Evacuació de residus	Habitatge Plurifamiliar	HS 2

3 CONDICIONS DELS ESPAIS COMUNITARIS

Contemplat en projecte

Magatzem de residus	HS 2	‣ **SITUACIÓ**:	- Recorregut entre magatzem i exterior, amplada ≥ 1,20 m (admesos estrangulaments ≤ 20 cm i L ≤ 45 cm)
			- Les portes del recorregut, obren en el sentit de la sortida
			- La pendent del recorregut és inferior al 12% i no hi ha graons
			- Si està fora l'edifici, la distància a l'accés del mateix, és inferior a 25 m
		‣ **CONFIGURACIÓ**	- El disseny i emplaçament garanteixen que la temperatura interior no superi els 30ºC
			- Revestiment de parets i terres impermeable i fàcilment netejable
			- Trobades entre parets i terres són arrodonides
		‣ **INSTAL.LACIONS**	- Conté almenys una presa d'aigua amb vàlvula de tancament , (q ≥ 0,2 l/seg _ DB HS-4)
			- Conté una bunera sifònica antimúrida al terra , (desguàs Ø ≥ 50 mm _ DB HS-5)
			- Disposa d' il·luminació artificial que proporciona 100 lux a una alçada de 1m
			- Base d'endoll fixa 16A 2p+T (segons UNE 20.315:1994)

SI	‣ **PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**	**Zona de risc especial** (condicions dels elements respecte la resta de l'edifici)	**segons superfície**		**risc baix**	**risc mig**	**risc alt**	
					5 m² < S ≤ 15 m²	15 m² < S ≤ 30 m²	S > 30 m²	
			resistència al foc estructura portant		R90	R120	R180	
			resistència al foc parets i sostres		EI 90	EI 120	EI 180	
			vestíbul d'independència		-	SI	SI	
			portes de comunicació		EI_2 45-C5	2 x EI_2 30-C5	2 x EI_2 45-C5	
			recorregut màxim d'evacuació fins sortida del local		≤ 25 m	≤ 25 m	≤ 25 m	
			classes de reacció al foc dels elem. constructius	parets i sostres	B-s1,d 0			
				paviments	B_{FL}-s1			
SI 4		**Dotació contra incendis**	extintor portàtil a l'exterior del magatzem i proper a la porta d'accés.					
					eficàcia 21 A-113 B			
			a l'interior del magatzem, hi ha els extintors portàtils necessaris perquè el recorregut real fins algun d'ells, inclòs el situat a l'exterior no sigui major de:					
					15 m	15 m	10 m	
HS 3	‣ **VENTILACIÓ**	**Cabal**	**cabal mínim de ventilació qv 10 l/s m² útil**					**l/s**
		Tipus ventilació	**natural**	obertures mixtes (admissió i/o extracció) situades almenys a dues parets oposades del magatzem, cap punt dista més de 15 m de l'obertura més propera				
				es ventilen a través d'obertures d'admissió i extracció comunicades directament amb l'exterior, i amb una separació vertical entre elles de 1,5 m				
			híbrida	les obertures d'admissió han de comunicar directament amb l'exterior				
				el magatzem , l'obertura d'extracció es disposa al compartiment més contaminat, la d'admissió a l'altre/s espais i es disposen obertures de pas entre els espais				
				les obertures d'extracció es connecten a conductes d'extracció, que no es comparteixen amb locals d'altres usos				
			mecànica	el magatzem està compartimentat, l'obertura d'extracció es disposa al compartiment més contaminat, la d'admissió a l'altre/s espais i es disposen obertures de pas entre els espais				
				les obertures d'extracció es connecten a conductes d'extracció, que no es comparteixen amb locals d'altres usos				

Espai de reserva	HS 2	‣ **SITUACIÓ**:	- Si està fora l'edifici, la distància a l'accés del mateix, és inferior a 25 m	X

Nota	**Segons l'OCT, de l'anàlisi del DB HS2: En el cas de municipis amb contenidors de carrer soterrats (amb bústies exteriors), no cal fer ni magatzem ni espai de reserva.** **En els cas d'habitatges de protecció oficial, cal contrastar-ho amb el Departament de Medi Ambient i Habitatge durant l'elaboració del projecte**

Comentaris	Els espais i mitjans per extreure els residus generats als edificis, serà **d'acord amb el sistema públic de recollida**
	El document **HS 2** no limita el nombre d'espais comunitaris, per tant pot haver-hi un o varis espais destinats a emmagatzemar residus.
	El document **HS 2** no fixa on s'ha de situar dins de l'edifici el magatzem o l'espai de reserva.
	En un edifici poden coexistir recollides porta a porta d'algunes fraccions i recollida amb contenidors de carrer de les altres, per tant caldria magatzem i espai de reserva
	Si pel recorregut des del magatzem fins a l'exterior de l'edifici cal utilitzar l'ascensor, cal que aquest sigui com a mínim practicable
	L'espai de reserva, si bé cal preveure'l, no cal tenir-lo construït físicament.

CTE	Fitxa justificativa del compliment de HS 2. Evacuació de residus	Habitatge Plurifamiliar	HS 2

Ref. del projecte **83 HABITATGES AL C/S'AGARO. BLOC H. UA3. Trinitat Nova. ESCALA 3**

AMBIT D'APLICACIÓ

	tipus de recollida municipal o de barri		espais a l'edifici		espais a l'habitatge	
edifici d'habitatges plurifamiliar	**recollida porta a porta**	X	**magatzem**	X		
	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 ≤ 1,20 m	X
		‣ **CONFIGURACIÓ**	- L'accés als espais d'emmagatzematge, no necessita d'elements auxiliars (escaletes, tamborets, ..)	X
			- Són 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
T1	9	1	1	27
T2	10	1	2	40
ocupants de l'edifici				67

C Capacitat dins de l'habitatge per fracció en dm³ . C = CA · P_V

CA coeficient d'emmagatzematge per persona i fracció (dm³/persona).

Contenidors mínims per tipus d'habitatge i fracció (en dm³) (dimensions en planta ≥ 30 x 30 cm i volum ≥ 45 dm³)

habitatge	matèria orgànica	paper/ cartró	envasos lleugers	vidre	varis	**total**
T1	45	45	45	45	45	**225,0**
T2	45	45	45	45	45	**225,0**

Decret d'ecoeficiència D.21/2006	**El projecte garanteix un espai facilment accessible de 150 dm³ que permet la separació en les fraccions de matèria orgànica, paper/cartró, envasos lleugers, vidre i varis**

2 SUPERFÍCIES DELS ESPAIS COMUNITARIS

Contemplat en projecte

Magatzem de residus i/o Espai de reserva — HS 2 — ‣ **SUPERFICIE**

P ocupants de l'edifici (suma de dormitoris senzills i doble de número de dormitoris dobles) **67** **ocupants**

Tipus de recollida municipal segons fracció (contenidors de carrer o porta a porta)

	matèria orgànica	paper i cartró	envasos lleugers	vidre	varis
Porta a Porta	-	-	-	-	-
contenidor	1100 l	120 litres	120 litres	120 litres	120 litres
periode recollida fracció (en dies)	1	1	1	1	1
Contenidors de carrer (superfície)	x	x	x	x	x

Superfície útil magatzem, S=0,8 ·P·Σ (T_f· G_f·C_f·M_f)	0,00	m²
Superfície útil espai de reserva, S_R= P·Σ (F_f· M_f)	17,96	m²

Amb independència del càlcul efectuat, les superfícies de magatzem i espai de reserva han de ser **suficients per fer anar adequadament els contenidors**

Magatzem	m²
Espai reserva	m²

CTE	Fitxa justificativa del compliment de HS 2. Evacuació de residus	Habitatge Plurifamiliar	HS 2

3 CONDICIONS DELS ESPAIS COMUNITARIS

Contemplat en projecte

Magatzem de residus	HS 2	‣ **SITUACIÓ**:	- Recorregut entre magatzem i exterior, amplada ≥ 1,20 m (admesos estrangulaments ≤ 20 cm i L ≤ 45 cm)
			- Les portes del recorregut, obren en el sentit de la sortida
			- La pendent del recorregut és inferior al 12% i no hi ha graons
			- Si està fora l'edifici, la distància a l'accés del mateix, és inferior a 25 m
		‣ **CONFIGURACIÓ**	- El disseny i emplaçament garanteixen que la temperatura interior no superi els 30ºC
			- Revestiment de parets i terres impermeable i fàcilment netejable
			- Trobades entre parets i terres són arrodonides
		‣ **INSTAL.LACIONS**	- Conté almenys una presa d'aigua amb vàlvula de tancament , (q ≥ 0,2 l/seg _ DB HS-4)
			- Conté una bunera sifònica antimúrida al terra , (desguàs Ø ≥ 50 mm _ DB HS-5)
			- Disposa d' il·luminació artificial que proporciona 100 lux a una alçada de 1m
			- Base d'endoll fixa 16A 2p+T (segons UNE 20.315:1994)

SI	‣ **PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**	**Zona de risc especial** (condicions dels elements respecte la resta de l'edifici)	**segons superfície**		**risc baix**	**risc mig**	**risc alt**	
					5 m² < S ≤ 15 m²	15 m² < S ≤ 30 m²	S > 30 m²	
			resistència al foc estructura portant		R90	R120	R180	
			resistència al foc parets i sostres		EI 90	EI 120	EI 180	
			vestíbul d'independència		-	SI	SI	
			portes de comunicació		EI_2 45-C5	2 x EI_2 30-C5	2 x EI_2 45-C5	
			recorregut màxim d'evacuació fins sortida del local		≤ 25 m	≤ 25 m	≤ 25 m	
			classes de reacció al foc dels elem. constructius	parets i sostres	B-s1,d 0			
				paviments	B_{FL}-s1			
SI 4		**Dotació contra incendis**	extintor portàtil a l'exterior del magatzem i proper a la porta d'accés.					
					eficàcia 21 A-113 B			
			a l'interior del magatzem, hi ha els extintors portàtils necessaris perquè el recorregut real fins algun d'ells, inclòs el situat a l'exterior no sigui major de:					
					15 m	15 m	10 m	
HS 3	‣ **VENTILACIÓ**	**Cabal**	**cabal mínim de ventilació qv 10 l/s m² útil**					**l/s**
		Tipus ventilació	**natural**	obertures mixtes (admissió i/o extracció) situades almenys a dues parets oposades del magatzem, cap punt dista més de 15 m de l'obertura més propera				
				es ventilen a través d'obertures d'admissió i extracció comunicades directament amb l'exterior, i amb una separació vertical entre elles de 1,5 m				
			híbrida	les obertures d'admissió han de comunicar directament amb l'exterior				
				el magatzem , l'obertura d'extracció es disposa al compartiment més contaminat, la d'admissió a l'altre/s espais i es disposen obertures de pas entre els espais				
				les obertures d'extracció es connecten a conductes d'extracció, que no es comparteixen amb locals d'altres usos				
			mecànica	el magatzem està compartimentat, l'obertura d'extracció es disposa al compartiment més contaminat, la d'admissió a l'altre/s espais i es disposen obertures de pas entre els espais				
				les obertures d'extracció es connecten a conductes d'extracció, que no es comparteixen amb locals d'altres usos				

Espai de reserva	HS 2	‣ **SITUACIÓ**:	- Si està fora l'edifici, la distància a l'accés del mateix, és inferior a 25 m	X

Nota	**Segons l'OCT, de l'anàlisi del DB HS2: En el cas de municipis amb contenidors de carrer soterrats (amb bústies exteriors), no cal fer ni magatzem ni espai de reserva.** **En els cas d'habitatges de protecció oficial, cal contrastar-ho amb el Departament de Medi Ambient i Habitatge durant l'elaboració del projecte**

Comentaris	Els espais i mitjans per extreure els residus generats als edificis, serà **d'acord amb el sistema públic de recollida**
	El document **HS 2** no limita el nombre d'espais comunitaris, per tant pot haver-hi un o varis espais destinats a emmagatzemar residus.
	El document **HS 2** no fixa on s'ha de situar dins de l'edifici el magatzem o l'espai de reserva.
	En un edifici poden coexistir recollides porta a porta d'algunes fraccions i recollida amb contenidors de carrer de les altres, per tant caldria magatzem i espai de reserva
	Si pel recorregut des del magatzem fins a l'exterior de l'edifici cal utilitzar l'ascensor, cal que aquest sigui com a mínim practicable
	L'espai de reserva, si bé cal preveure'l, no cal tenir-lo construït físicament.

CTE	Fitxa justificativa del compliment de HS 2. Evacuació de residus	Habitatge Plurifamiliar	HS 2

Ref. del projecte **83 HABITATGES AL C/S'AGARO. BLOC H. UA3. Trinitat Nova. ESCALA 4**

AMBIT D'APLICACIÓ

	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 ≤ 1,20 m	X
		‣ **CONFIGURACIÓ**	- L'accés als espais d'emmagatzematge, no necessita d'elements auxiliars (escaletes, tamborets, ..)	X
			- Són 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
T1	8	1	1	24
T2	9	1	2	36
ocupants de l'edifici				60

C Capacitat dins de l'habitatge per fracció en dm³ . C = CA · P_V

CA coeficient d'emmagatzematge per persona i fracció (dm³/persona).

Contenidors mínims per tipus d'habitatge i fracció (en dm³) (dimensions en planta ≥ 30 x 30 cm i volum ≥ 45 dm³)

habitatge	matèria orgànica	paper/ cartró	envasos lleugers	vidre	varis	**total**
T1	45	45	45	45	45	**225,0**
T2	45	45	45	45	45	**225,0**

Decret d'ecoeficiència D.21/2006	**El projecte garanteix un espai facilment accessible de 150 dm³ que permet la separació en les fraccions de matèria orgànica, paper/cartró, envasos lleugers, vidre i varis**

2 SUPERFÍCIES DELS ESPAIS COMUNITARIS

Contemplat en projecte

Magatzem de residus i/o Espai de reserva — HS 2 — ‣ **SUPERFICIE**

P ocupants de l'edifici (suma de dormitoris senzills i doble de número de dormitoris dobles) **60** **ocupants**

Tipus de recollida municipal segons fracció (contenidors de carrer o porta a porta)

	matèria orgànica	paper i cartró	envasos lleugers	vidre	varis
Porta a Porta	-	-	-	-	-
contenidor	1100 l	120 litres	120 litres	120 litres	120 litres
periode recollida fracció (en dies)	1	1	1	1	1
Contenidors de carrer (superfície)	x	x	x	x	x

Superfície útil magatzem, S=0,8 ·P·Σ (T_f· G_f·C_f·M_f)	0,00	m²
Superfície útil espai de reserva, S_R= P·Σ (F_f· M_f)	16,08	m²

Amb independència del càlcul efectuat, les superfícies de magatzem i espai de reserva han de ser **suficients per fer anar adequadament els contenidors**

Magatzem	m²
Espai reserva	m²

CTE	Fitxa justificativa del compliment de HS 2. Evacuació de residus	Habitatge Plurifamiliar	HS 2

3 CONDICIONS DELS ESPAIS COMUNITARIS

Contemplat en projecte

Magatzem de residus	HS 2	‣ **SITUACIÓ**:	- Recorregut entre magatzem i exterior, amplada ≥ 1,20 m (admesos estrangulaments ≤ 20 cm i L ≤ 45 cm)
			- Les portes del recorregut, obren en el sentit de la sortida
			- La pendent del recorregut és inferior al 12% i no hi ha graons
			- Si està fora l'edifici, la distància a l'accés del mateix, és inferior a 25 m
		‣ **CONFIGURACIÓ**	- El disseny i emplaçament garanteixen que la temperatura interior no superi els 30ºC
			- Revestiment de parets i terres impermeable i fàcilment netejable
			- Trobades entre parets i terres són arrodonides
		‣ **INSTAL.LACIONS**	- Conté almenys una presa d'aigua amb vàlvula de tancament , (q ≥ 0,2 l/seg _ DB HS-4)
			- Conté una bunera sifònica antimúrida al terra , (desguàs Ø ≥ 50 mm _ DB HS-5)
			- Disposa d' il·luminació artificial que proporciona 100 lux a una alçada de 1m
			- Base d'endoll fixa 16A 2p+T (segons UNE 20.315:1994)

SI	‣ **PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**	**Zona de risc especial** (condicions dels elements respecte la resta de l'edifici)	**segons superfície**		**risc baix**	**risc mig**	**risc alt**	
					5 m² < S ≤ 15 m²	15 m² < S ≤ 30 m²	S > 30 m²	
			resistència al foc estructura portant		R90	R120	R180	
			resistència al foc parets i sostres		EI 90	EI 120	EI 180	
			vestíbul d'independència		-	SI	SI	
			portes de comunicació		EI_2 45-C5	2 x EI_2 30-C5	2 x EI_2 45-C5	
			recorregut màxim d'evacuació fins sortida del local		≤ 25 m	≤ 25 m	≤ 25 m	
			classes de reacció al foc dels elem. constructius	parets i sostres	B-s1,d 0			
				paviments	B_{FL}-s1			
SI 4		**Dotació contra incendis**	extintor portàtil a l'exterior del magatzem i proper a la porta d'accés.					
					eficàcia 21 A-113 B			
			a l'interior del magatzem, hi ha els extintors portàtils necessaris perquè el recorregut real fins algun d'ells, inclòs el situat a l'exterior no sigui major de:					
					15 m	15 m	10 m	
HS 3	‣ **VENTILACIÓ**	**Cabal**	**cabal mínim de ventilació qv 10 l/s m² útil**					**l/s**
		Tipus ventilació	**natural**	obertures mixtes (admissió i/o extracció) situades almenys a dues parets oposades del magatzem, cap punt dista més de 15 m de l'obertura més propera				
				es ventilen a través d'obertures d'admissió i extracció comunicades directament amb l'exterior, i amb una separació vertical entre elles de 1,5 m				
			híbrida	les obertures d'admissió han de comunicar directament amb l'exterior				
				el magatzem , l'obertura d'extracció es disposa al compartiment més contaminat, la d'admissió a l'altre/s espais i es disposen obertures de pas entre els espais				
				les obertures d'extracció es connecten a conductes d'extracció, que no es comparteixen amb locals d'altres usos				
			mecànica	el magatzem està compartimentat, l'obertura d'extracció es disposa al compartiment més contaminat, la d'admissió a l'altre/s espais i es disposen obertures de pas entre els espais				
				les obertures d'extracció es connecten a conductes d'extracció, que no es comparteixen amb locals d'altres usos				

Espai de reserva	HS 2	‣ **SITUACIÓ**:	- Si està fora l'edifici, la distància a l'accés del mateix, és inferior a 25 m	X

Nota	**Segons l'OCT, de l'anàlisi del DB HS2: En el cas de municipis amb contenidors de carrer soterrats (amb bústies exteriors), no cal fer ni magatzem ni espai de reserva.** **En els cas d'habitatges de protecció oficial, cal contrastar-ho amb el Departament de Medi Ambient i Habitatge durant l'elaboració del projecte**

Comentaris	Els espais i mitjans per extreure els residus generats als edificis, serà **d'acord amb el sistema públic de recollida**
	El document **HS 2** no limita el nombre d'espais comunitaris, per tant pot haver-hi un o varis espais destinats a emmagatzemar residus.
	El document **HS 2** no fixa on s'ha de situar dins de l'edifici el magatzem o l'espai de reserva.
	En un edifici poden coexistir recollides porta a porta d'algunes fraccions i recollida amb contenidors de carrer de les altres, per tant caldria magatzem i espai de reserva
	Si pel recorregut des del magatzem fins a l'exterior de l'edifici cal utilitzar l'ascensor, cal que aquest sigui com a mínim practicable
	L'espai de reserva, si bé cal preveure'l, no cal tenir-lo construït físicament.

CTE	Fitxa justificativa del compliment de HS 2. Evacuació de residus	Habitatge Plurifamiliar	HS 2

Ref. del projecte **83 HABITATGES AL C/S'AGARO. BLOC H. UA3. Trinitat Nova. ESCALA 5**

AMBIT D'APLICACIÓ

	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 ≤ 1,20 m	X
		‣ **CONFIGURACIÓ**	- L'accés als espais d'emmagatzematge, no necessita d'elements auxiliars (escaletes, tamborets, ..)	X
			- Són 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
T1	6	1	1	18
T2	6	1	2	24
ocupants de l'edifici				42

C Capacitat dins de l'habitatge per fracció en dm³ . C = CA · P_V

CA coeficient d'emmagatzematge per persona i fracció (dm³/persona).

Contenidors mínims per tipus d'habitatge i fracció (en dm³) (dimensions en planta ≥ 30 x 30 cm i volum ≥ 45 dm³)

habitatge	matèria orgànica	paper/ cartró	envasos lleugers	vidre	varis	**total**
T1	45	45	45	45	45	**225,0**
T2	45	45	45	45	45	**225,0**

Decret d'ecoeficiència D.21/2006	**El projecte garanteix un espai facilment accessible de 150 dm³ que permet la separació en les fraccions de matèria orgànica, paper/cartró, envasos lleugers, vidre i varis**

2 SUPERFÍCIES DELS ESPAIS COMUNITARIS

Contemplat en projecte

Magatzem de residus i/o Espai de reserva — HS 2 — ‣ **SUPERFICIE**

P ocupants de l'edifici (suma de dormitoris senzills i doble de número de dormitoris dobles) **42** **ocupants**

Tipus de recollida municipal segons fracció (contenidors de carrer o porta a porta)

	matèria orgànica	paper i cartró	envasos lleugers	vidre	varis
Porta a Porta	-	-	-	-	-
contenidor	1100 l	120 litres	120 litres	120 litres	120 litres
periode recollida fracció (en dies)	1	1	1	1	1
Contenidors de carrer (superfície)	x	x	x	x	x

Superfície útil magatzem, S=0,8 ·P·Σ (T_f· G_f·C_f·M_f)	0,00	m²
Superfície útil espai de reserva, S_R= P·Σ (F_f· M_f)	11,26	m²

Amb independència del càlcul efectuat, les superfícies de magatzem i espai de reserva han de ser **suficients per fer anar adequadament els contenidors**

Magatzem	m²
Espai reserva	m²

CTE	Fitxa justificativa del compliment de HS 2. Evacuació de residus	Habitatge Plurifamiliar	HS 2

3	CONDICIONS DELS ESPAIS COMUNITARIS	Contemplat en projecte

Magatzem de residus	HS 2	‣ **SITUACIÓ**:	- Recorregut entre magatzem i exterior, amplada ≥ 1,20 m (admesos estrangulaments ≤ 20 cm i L ≤ 45 cm)					
			- Les portes del recorregut, obren en el sentit de la sortida					
			- La pendent del recorregut és inferior al 12% i no hi ha graons					
			- Si està fora l'edifici, la distància a l'accés del mateix, és inferior a 25 m					
		‣ **CONFIGURACIÓ**	- El disseny i emplaçament garanteixen que la temperatura interior no superi els 30ºC					
			- Revestiment de parets i terres impermeable i fàcilment netejable					
			- Trobades entre parets i terres són arrodonides					
		‣ **INSTAL.LACIONS**	- Conté almenys una presa d'aigua amb vàlvula de tancament , (q ≥ 0,2 l/seg _ DB HS-4)					
			- Conté una bunera sifònica antimúrida al terra , (desguàs Ø ≥ 50 mm _ DB HS-5)					
			- Disposa d' il·luminació artificial que proporciona 100 lux a una alçada de 1m					
			- Base d'endoll fixa 16A 2p+T (segons UNE 20.315:1994)					
	SI	‣ **PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**	**Zona de risc especial** (condicions dels elements respecte la resta de l'edifici)	**segons superfície**	**risc baix**	**risc mig**	**risc alt**	
					5 m² < S ≤ 15 m²	15 m² < S ≤ 30 m²	S > 30 m²	
				resistència al foc estructura portant	R90	R120	R180	
				resistència al foc parets i sostres	EI 90	EI 120	EI 180	
				vestíbul d'independència	-	SI	SI	
				portes de comunicació	EI_2 45-C5	2 x EI_2 30-C5	2 x EI_2 45-C5	
				recorregut màxim d'evacuació fins sortida del local	≤ 25 m	≤ 25 m	≤ 25 m	
				classes de reacció al foc dels elem. constructius: parets i sostres	B-s1,d 0			
				classes de reacció al foc dels elem. constructius: paviments	B_{FL}-s1			
	SI 4		**Dotació contra incendis**	extintor portàtil a l'exterior del magatzem i proper a la porta d'accés.				
				eficàcia 21 A-113 B				
				a l'interior del magatzem, hi ha els extintors portàtils necessaris perquè el recorregut real fins algun d'ells, inclòs el situat a l'exterior no sigui major de:				
					15 m	15 m	10 m	
	HS 3	‣ **VENTILACIÓ**	**Cabal**	**cabal mínim de ventilació qv 10 l/s m² útil**			**l/s**	
			Tipus ventilació	**natural**: obertures mixtes (admissió i/o extracció) situades almenys a dues parets oposades del magatzem, cap punt dista més de 15 m de l'obertura més propera				
				natural: es ventilen a través d'obertures d'admissió i extracció comunicades directament amb l'exterior, i amb una separació vertical entre elles de 1,5 m				
				híbrida: les obertures d'admissió han de comunicar directament amb l'exterior				
				híbrida: el magatzem , l'obertura d'extracció es disposa al compartiment més contaminat, la d'admissió a l'altre/s espais i es disposen obertures de pas entre els espais				
				híbrida: les obertures d'extracció es connecten a conductes d'extracció, que no es comparteixen amb locals d'altres usos				
				mecànica: el magatzem està compartimentat, l'obertura d'extracció es disposa al compartiment més contaminat, la d'admissió a l'altre/s espais i es disposen obertures de pas entre els espais				
				mecànica: les obertures d'extracció es connecten a conductes d'extracció, que no es comparteixen amb locals d'altres usos				

Espai de reserva	HS 2	‣ **SITUACIÓ**:	- Si està fora l'edifici, la distància a l'accés del mateix, és inferior a 25 m	X

Nota	**Segons l'OCT, de l'anàlisi del DB HS2: En el cas de municipis amb contenidors de carrer soterrats (amb bústies exteriors), no cal fer ni magatzem ni espai de reserva.** **En els cas d'habitatges de protecció oficial, cal contrastar-ho amb el Departament de Medi Ambient i Habitatge durant l'elaboració del projecte**

Comentaris	Els espais i mitjans per extreure els residus generats als edificis, serà **d'acord amb el sistema públic de recollida**
	El document **HS 2** no limita el nombre d'espais comunitaris, per tant pot haver-hi un o varis espais destinats a emmagatzemar residus.
	El document **HS 2** no fixa on s'ha de situar dins de l'edifici el magatzem o l'espai de reserva.
	En un edifici poden coexistir recollides porta a porta d'algunes fraccions i recollida amb contenidors de carrer de les altres, per tant caldria magatzem i espai de reserva
	Si pel recorregut des del magatzem fins a l'exterior de l'edifici cal utilitzar l'ascensor, cal que aquest sigui com a mínim practicable
	L'espai de reserva, si bé cal preveure'l, no cal tenir-lo construït físicament.

MD 3.6 Protecció contra el soroll

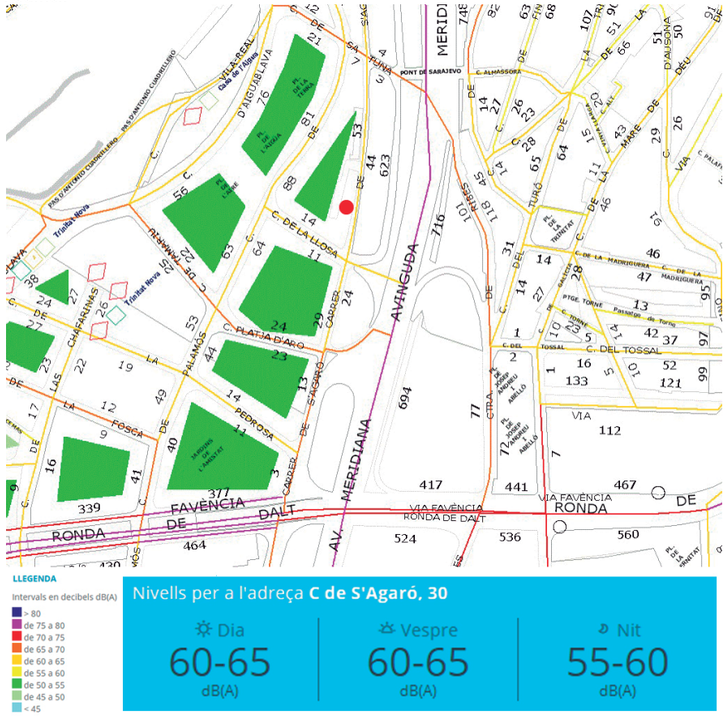
Es complimenta l'exigència de protecció enfront del soroll mitjançant el procediment de l'opció simplificada que estableix el DB HR.

Condicionants de l'entorn

Els tancaments en contacte amb l'exterior es dissenyen d'acord al DB HR per tal de garantir l'aïllament a soroll exterior corresponent als valors de l'índex de soroll dia Ld que es defineixen a continuació:

La façana al Carrer S'Agaró presenta un índex de soroll dia, Ld, de 60-65dBA, d'acord al mapa de capacitat acústica del municipi de Barcelona.

La façana posterior orientada a oest, a un parc públic i a un carrer amb poc trànsit, que s'executaran alhora que l'edifici.



Definició acústica dels espais

L'edifici presenta els següents tipus d'espais:

Unitats d'ús:	Cada habitatge és una unitat d'ús
Zones comunes:	Els espais d'ús comú de l'edifici
Recintes habitables no protegits:	Cuines, banys, distribuïdors, passadissos, dels habitatges
Recintes habitables protegits:	Els dormitoris, les sales i sales-cuina de cada habitatge
Recintes no habitables:	Els quartos de comptadors, el magatzem de residus i els trasters de planta soterrani
Recintes d'instal·lacions o d'activitat:	El local de planta baixa, el recinte de l'ascensor (ja que disposa la maquinària incorporada a la caixa de l'ascensor), i l'aparcament.
Recintes sorollosos:	L'edifici no presenta recintes sorollosos.

Justificació de les solucions constructives adoptades

La justificació de les solucions constructives adoptades i l'aïllament acústic aconseguit es descriuen en l'apartat MC 1. Descripció de sistemes que composen l'edifici.

S'inclou a continuació la fitxa resum de les exigències del DB HR. "CTE HR. Protecció enfront al soroll" Exigències"
S'inclou a continuació la fitxa justificativa de l'opció simplificada d'aïllament acústic

Ref. del projecte: 83 HABITATGES AL C/S'AGARO. BLOC H. UA3. Trinitat Nova

ÀMBIT D'APLICACIÓ					
obra nova	✓	rehabilitació integral			
ampliació, reforma, rehabilitació o rehabilitació integral en edificis catalogats No els hi és d'aplicació el DB HR					
ÚS DE L'EDIFICI					
residencial privat	✓	residencial públic		sanitari	
administratiu		docent		altres	
UNITATS D'ÚS					
una única unitat d'ús		diverses unitats d'ús	✓		

EXIGÈNCIES D'AÏLLAMENT ACÚSTIC

SEPARACIONS VERTICALS INTERIORS			a soroll aeri	
Separacions en la **mateixa unitat d'ús**		envans	$R_A \geq 33$dBA	✓
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús**	El recinte no comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	entre el recinte protegit i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 50$dBA	✓
		entre el recinte habitable i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 45$dBA	✓
	El recinte comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	paret del recinte protegit	$R_A \geq 50$dBA	✓
		porta o finestra del recinte protegit	$R_A \geq 30$dBA	✓
		paret del recinte habitable [(1)]	$R_A \geq 50$dBA	
		porta o finestra del recinte habitable [(1)]	$R_A \geq 20$dBA	
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor d'instal·lacions o d'activitat**		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$D_{nTA} \geq 55$dBA	✓
		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$D_{nTA} \geq 45$dBA	✓
Recinte de l'ascensor (sense maquinària al recinte)		entre unitat d'us i caixa d'ascensor	$R_A \geq 50$dBA	✓

TANCAMENTS EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR	a soroll aeri
FAÇANES, COBERTES I TERRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR, $D_{2m,nT,Atr}$ en dBA	$D_{2m,nT,Atr}$ en funció de l'L_d

FAÇANA A CARRER

L_d carrer dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu		
		Dormitoris	Estances	Estances	Aules	
$L_d \leq 60$		30	30	30	30	Quan el soroll al que estigui sotmès el tancament sigui d'aeronaus, els valors $D_{2m,nT,Atr}$ s'incrementaran en 4dBA
$60 < L_d \leq 65$	✓	32	30	32	30	
$65 < L_d \leq 70$		37	32	37	32	
$70 < L_d \leq 75$		42	37	42	37	
$L_d > 75$		47	42	47	42	

Ref. del projecte: 83 HABITATGES AL C/S'AGARO. BLOC H. UA3. Trinitat Nova

FAÇANA A PATI (Les façanes que donin a pati d'illa tancats, patis interiors o façanes no sotmeses directament a soroll de trànsit, aeronaus, activitats industrials, comercials o esportives, es considerarà un índex de soroll dia, L_d, 10dBA menor que l'índex de soroll dia de la zona.)

L_d carrer dBA	L_d Pati dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu	
			Dormitoris	Estances	Estances	Aules
$L_d \leq 60$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	$L_d \leq 60$	✓	30	30	30	30
$65 < L_d \leq 70$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$70 < L_d \leq 75$	$60 < L_d \leq 65$		32	30	32	30
$L_d > 75$	$65 < L_d \leq 70$		37	32	37	32

MITGERES	a soroll aeri	
El conjunt dels dos tancaments que conformen la mitgera o	$D_{nTA} \geq 50$dBA	
Cada un dels tancaments que conformen la mitgera	$D_{2m,nT,Atr} \geq 40$dBA	

SEPARACIONS HORITZONTALS INTERIORS		a soroll d'impacte		a soroll aeri	
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús**	entre el recinte emissor i recinte protegit	$L'_{nT,w} \leq 65$dB	✓	$D_{nTA} \geq 50$dBA	✓
	entre el recinte emissor i recinte habitable	no té exigència	✓	$D_{nTA} \geq 45$dBA	✓
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte d'instal·lacions o d'activitat**	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$L'_{nT,w} \leq 60$dB		$D_{nTA} \geq 55$dBA	
	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$L'_{nT,w} \leq 60$dB		$D_{nTA} \geq 45$dBA	

EXIGÈNCIES DE CONTROL DEL TEMPS DE REVERBERACIÓ

Espais que han de controlar el seu temps de reverberació:	Temps màxim de reverberació	
Aules i sales de conferències buides (sense ocupació, ni mobiliari), amb un volum $\leq 350m^3$	0,7s	
Aules i sales de conferències buides (incloent el total de butaques), amb un volum $\leq 350m^3$	0,5s	
Restaurants i menjadors	0,9s	
Zones comunes dels edificis d'ús residencial públic, docent i hospitalari adjacents a recintes protegits amb els que comparteixen portes	**Àrea d'absorció acústica equivalent** $A \geq 0,2m^2/m^3$	

EXIGÈNCIES DE SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS

Es limitarà el nivell de soroll i de vibracions que les instal·lacions puguin transmetre als recintes protegits o habitables de l'edifici a través de punts de contacte amb els elements constructius, de manera que no s'augmentin els nivells deguts a les restant fonts de l'edifici.

El nivell de potència acústica dels equipaments generadors de soroll estacionari situats als recintes d'instal·lacions, així com les reixetes i difusors terminals d'instal·lacions d'aire condicionat compliran els nivells d'immissió en els recintes adjacents de la Llei 37/2003 de soroll.

El nivell de potència acústica màxima dels equips situats a les cobertes i zones exteriors annexes, serà tal que l'entorn de l'equip i els recintes habitables i protegits no superin els objectius de qualitat acústica corresponents

[(1)] Només aplicable als usos residencial i sanitari

Annex K Fitxes justificatives

K.1 Fitxes justificatives de l'opció simplificada d'aïllament acústic

Les taules següents recullen les fitxes justificatives del compliment dels valors límit d'aïllament acústic mitjançant l'opció simplificada.

Envans. (apartat 3.1.2.3.3)

Tipus	Característiques de projecte		exigides
CV4. Envà autoportant d'entramat metàl·lic amb perfil de 70mm cada 40cm i placa de guix laminar, e=15mm ambdues bandes. amb reblert de llana mineral. e= 7cm	m (kg/m^2)= 27	≥	25
	R_A (dBA)= 46	≥	43

Elements de separació verticals entre *recintes* (apartat 3.1.2.3.4)

Deu comprovar-se que se satisfà l'opció simplificada per als elements de separació verticals situats entre:
a) *un recinte d'una unitat d'ús* i qualsevol altre de l'edifici;
b) un *recinte* protegit o habitable i un *recinte d'instal·lacions* o un *recinte d'activitat*.

Ha d'omplir-se una fitxa com aquesta per a cada element de separació vertical diferent, projectats entre a) i b)

Solució d'elements de separació verticals entre: CV1. Recinte protegit (HABITATGE) / Recinte protegit (HABITATGE)

Elements constructius		Tipus	Característiques de projecte		exigides
Element de separació vertical	Element base	Doble entramat metàl·lic 70mm doble placa guix, e=15mm, e=20cm	m (kg/m^2)= 61	≥	44
			RA (dBA)= 65	≥	58
	Extradosat pels dos costats		ΔR_A (dBA)=	≥	
Element de separació vertical amb portes i/o finestres	Porta o finestra		R_A (dBA)=	≥	**30**
	Tancament		R_A (dBA)=	≥	**50**

Condicions de les *façanes* a les quals emprenen els elements de separació verticals

Façana	Tipus	Característiques de projecte		exigides
	EV1. Paret mao calat, e=11'5cm	m (kg/m^2)= 168	≥	145
	Extradossat autoportant, 50mm PYL, 15mm + MW	R_A (dBA)= 55	≥	45

Elements de separació verticals entre *recintes* (apartat 3.1.2.3.4)

Deu comprovar-se que se satisfà l'opció simplificada per als elements de separació verticals situats entre:
a) *un recinte d'una unitat d'ús* i qualsevol altre de l'edifici;
b) un *recinte* protegit o habitable i un *recinte d'instal·lacions* o un *recinte d'activitat*.

Ha d'omplir-se una fitxa com aquesta per a cada element de separació vertical diferent, projectats entre a) i b)

Solució d'elements de separació verticals entre: CV2. Recinte protegit (HABITATGES) / ZONES COMUNS

Elements constructius		Tipus	Característiques de projecte		exigides
Element de separació vertical	Element base	Paret de mao calat, e=11,5cm	m (kg/m^2)= 161	≥	150
			RA (dBA)= 44	≥	41
	Extradosat per un costat	Perfil metàl·lic autoportant,50mm Placa de guix 15mm i llana mineral	ΔR_A (dBA)= 14	≥	9
Element de separació vertical amb portes i/o finestres	Porta o finestra	**Porta d'acces a l'habitatge**	R_A (dBA)= 30	≥	**30**
	Tancament	**Paret de mao calat, e=11,5cm + extradossat autoportant**	R_A (dBA)= 59	≥	**50**

Condicions de les *façanes* a les quals emprenen els elements de separació verticals

Façana	Tipus	Característiques de projecte		exigides
	EV1. Paret mao calat, e=11'5cm	m (kg/m^2)= 168	≥	145
	Extradossat autoportant, 50mm PYL, 15mm + MW	R_A (dBA)= 55	≥	45

Elements de separació verticals entre *recintes* (apartat 3.1.2.3.4)

Deu comprovar-se que se satisfà l'opció simplificada per als elements de separació verticals situats entre:
a) *un recinte d'una unitat d'ús* i qualsevol altre de l'edifici;
b) un *recinte* protegit o habitable i un *recinte d'instal·lacions* o un *recinte d'activitat*.

Ha d'omplir-se una fitxa com aquesta per a cada element de separació vertical diferent, projectats entre a) i b)

Solució d'elements de separació verticals entre: CV3. HABITATGES / RECINTE D'INSTAL.LACIONS (ASCENSOR)

Elements constructius		Tipus	Característiques de projecte		exigides
Element de separació vertical	Element base	Paret de mao calat, e=11,5cm	m (kg/m^2)= 161	≥	150
			RA (dBA)= 44	≥	41
	Extradosat per un costat	Perfil metàl·lic autoportant,50mm Placa de guix 15mm i llana mineral	ΔR_A (dBA)= 14	≥	9
Element de separació vertical amb portes i/o finestres	Porta o finestra		R_A (dBA)=	≥	
	Tancament		R_A (dBA)=	≥	

Condicions de les *façanes* a les quals emprenen els elements de separació verticals

Façana	Tipus	Característiques de projecte		exigides
	EV1. Paret mao calat, e=11'5cm	m (kg/m^2)= 168	≥	145
	Extradossat autoportant, 50mm PYL, 15mm + MW	R_A (dBA)= 55	≥	45

Elements de separació horitzontals entre *recintes* (apartat 3.1.2.3.5)

Deu comprovar-se que se satisfà l'opció simplificada per als elements de separació horitzontals situats entre:

a) *un recinte d'una unitat d'ús* i qualsevol altre de l'edifici;

b) un *recinte* protegit o habitable i un *recinte d'instal·lacions* o un *recinte d'activitat*.

Ha d'omplir-se una fitxa com aquesta per a cada element de separació horitzontal diferent, projectats entre a) i b)

Solució d'elements de separació horitzontals entre: CH1. HABITATGE / HABITATGE

Elements constructius		Tipus	Característiques de projecte			exigides
Element de separació horitzontal	Forjat	Reticular FA, e=30cm amb casseto de formigó	m (kg/m^2)=	385	≥	350
			R_A (dBA)=	56	≥	54
	Terra flotant	Terratzo pres sobre capa de morter + lamina PE-R 5mm	ΔR_A (dBA)=	4	≥	0
			ΔL_w (db)=	19	≥	14
	Sostre suspès	Placa de guix, 15mm	ΔR_A (dBA)=	5	≥	5

Elements de separació horitzontals entre *recintes* (apartat 3.1.2.3.5)

Deu comprovar-se que se satisfà l'opció simplificada per als elements de separació horitzontals situats entre:

a) *un recinte d'una unitat d'ús* i qualsevol altre de l'edifici;

b) un *recinte* protegit o habitable i un *recinte d'instal·lacions* o un *recinte d'activitat*.

Ha d'omplir-se una fitxa com aquesta per a cada element de separació horitzontal diferent, projectats entre a) i b)

Solució d'elements de separació horitzontals entre: CH2. HABITATGE / APARCAMENT

Elements constructius		Tipus	Característiques de projecte			exigides
Element de separació horitzontal	Forjat	Reticular FA, e=30cm amb casseto de formigó	m (kg/m^2)=	385	≥	350
			R_A (dBA)=	56	≥	54
	Terra flotant	Terratzo pres sobre capa de morter + lamina PE-R 5mm	ΔR_A (dBA)=	4	≥	0
			ΔL_w (db)=	19	≥	14
	Sostre suspès		ΔR_A (dBA)=		≥	

Mitgeres. (apartat 3.1.2.4)

Tipus	Característiques de projecte			exigides
	R_A (dBA)=		≥	**45**

Façanes, *cobertes* i sòls en contacte amb l'aire exterior (apartat 3.1.2.5)

Solució de *façana*, *coberta* o terra en contacte amb l'aire exterior: FAÇANA ANTERIOR I FAÇANA POSTERIOR. DORMITORI 2

Elements constructius	Tipus	Àrea [1] (m^2)		% Buits	Característiques de projecte			exigides
Part cega	EV1. Façana exterior	5.90	$=S_c$	27%	$R_{A,tr}$(dBA)	=	55	≥ 45
Buits	B1. Balconera dormitori	2.16	$=S_h$		$R_{A,tr}$(dBA)	=	30	≥ 29

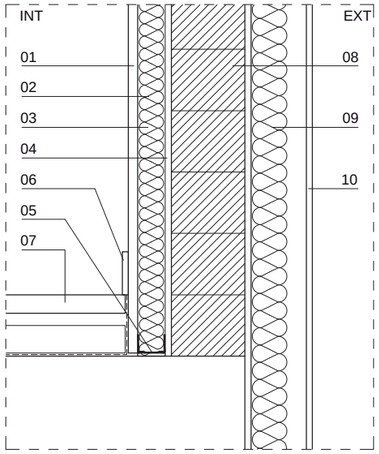
[1] Àrea de la part cega o del forat vista des de l'interior del *recinte* considerat.

Façanes, *cobertes* i sòls en contacte amb l'aire exterior (apartat 3.1.2.5)

Solució de *façana*, *coberta* o terra en contacte amb l'aire exterior: COBERTA. DORMITORI 2……

Elements constructius	Tipus	Àrea [1] (m^2)		% Buits	Característiques de projecte			exigides
Part cega	EH1. Coberta edifici	8	$=S_c$	0	$R_{A,tr}$(dBA)	=	56	≥ 35
Buits			$=S_h$		$R_{A,tr}$(dBA)	=		≥

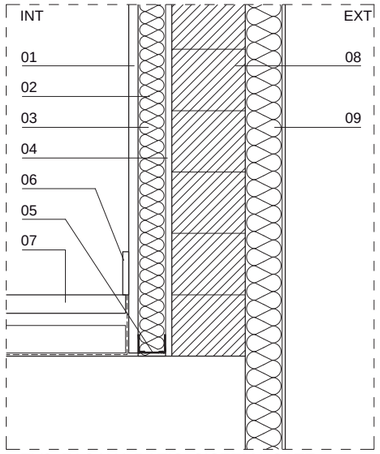
[1] Àrea de la part cega o del forat vista des de l'interior del *recinte* considerat.



EV1. FAÇANA EXTERIOR. VENTILADA. + EXTRADOSSAT INT + AILLANT MW. e=30cm

01. PLACA GUIX LAMINAR. e=15mm
02. MUNTANT D'ACER GALVANITZAT. e=45mm
03. LLANA MINERAL. 0,040 W/mK. e=40mm
04. SEPARACIÓ. e=10mm
05. JUNT ELÀSTIC, e=5mm
06. SÒCOL TRUSPLAS
07. PAVIMENT FLOTANT e=5cm+PE-R e=5mm
08. PARET DE MAÓ CALAT. e=11.5cm
09. LLANA MINERAL 0,035 W/mK. e=60mm
10. TAULER MINERAL + CAMBRA D'AIRE VENT

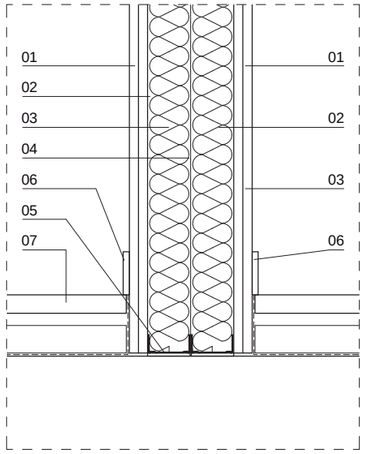
DB HR. RA = 43 dBA
m = 168 kg/m2



EV2. FAÇANA PATIS. SISTEMA SATE + EXTRADOSSAT INT + AÏLLANT MW. e=25cm

01. PLACA GUIX LAMINAR. e=15mm
02. MUNTANT D'ACER GALVANITZAT. e=45mm
03. LLANA MINERAL. 0,040 W/mK. e=40mm
04. SEPARACIÓ. e=10mm
05. JUNT ELÀSTIC, e=5mm
06. SÒCOL TRUSPLAS
07. PAVIMENT FLOTANT e=5cm+PE-R e=5mm
08. PARET DE MAÓ CALAT. e=11.5cm
09. EPS 60mm + ESTUC FLEXIBLE. SISTEMA SATE

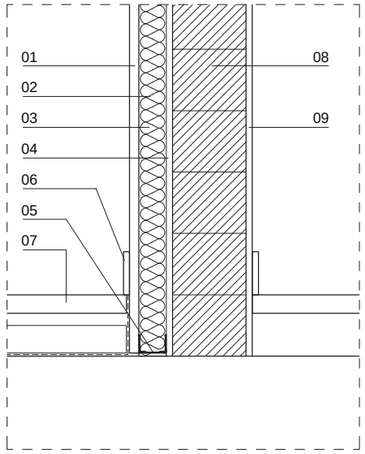
DB HR. RA = 43 dBA
m = 173 kg/m2



CV1. DIVISORIA ENTRE HABITATGES. e=20cm

01. DOBLE PLACA GUIX LAMINAR. e=15+15mm
02. MUNTANT D'ACER GALVANITZAT. e=70mm
03. LLANA MINERAL. 0,040 W/mK. e=70mm
04. XAPA D'ACER GALVANITZAT. e=0.6mm
05. JUNT ELÀSTIC, e=5mm
06. SÒCOL TRUSPLAS
07. PAVIMENT FLOTANT e=5cm+PE-R e=5mm

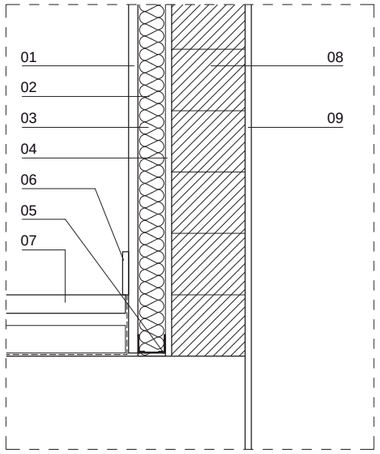
DB HR. RA = 65 dBA
m = 61 kg/m2



CV2. DIVISORIA AMB ZONES COMUNS. e=20cm

01. PLACA GUIX LAMINAR. e=15mm
02. MUNTANT D'ACER GALVANITZAT. e=45mm
03. LLANA MINERAL. 0,040 W/mK. e=40mmm
04. SEPARACIÓ. e=10mm
05. JUNT ELÀSTIC, e=5mm
06. SÒCOL TRUSPLAS
07. PAVIMENT FLOTANT e=5cm + PE-R e=5mm
08. PARET DE MAÓ CALAT. e=11.5cm
09. ENGUIXAT I PINTAT

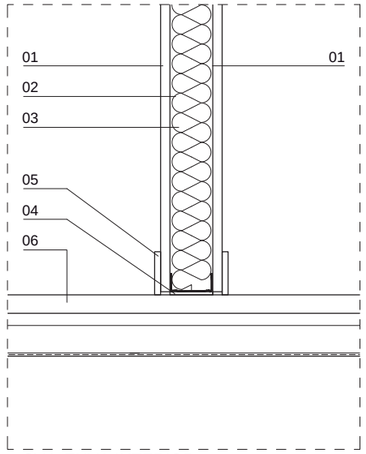
DB HR. RA = 58 (44+14) dBA
m = 161 kg/m2



CV3. DIVISORIA AMB RECINTE ASCENSOR. e=20cm

01. PLACA GUIX LAMINAR. e=15mm
02. MUNTANT D'ACER GALVANITZAT. e=45mm
03. LLANA MINERAL. 0,040 W/mK. e=40cm
04. SEPARACIÓ. e=10mm
05. JUNT ELÀSTIC, e=5mm
06. SÒCOL TRUSPLAS
07. PAVIMENT FLOTANT e=5cm + PE-R e=5mm
08. PARET DE MAÓ CALAT / MUR DE FORMIGÓ
09. ARREBOSSAT DE MORTER DE CIMENT

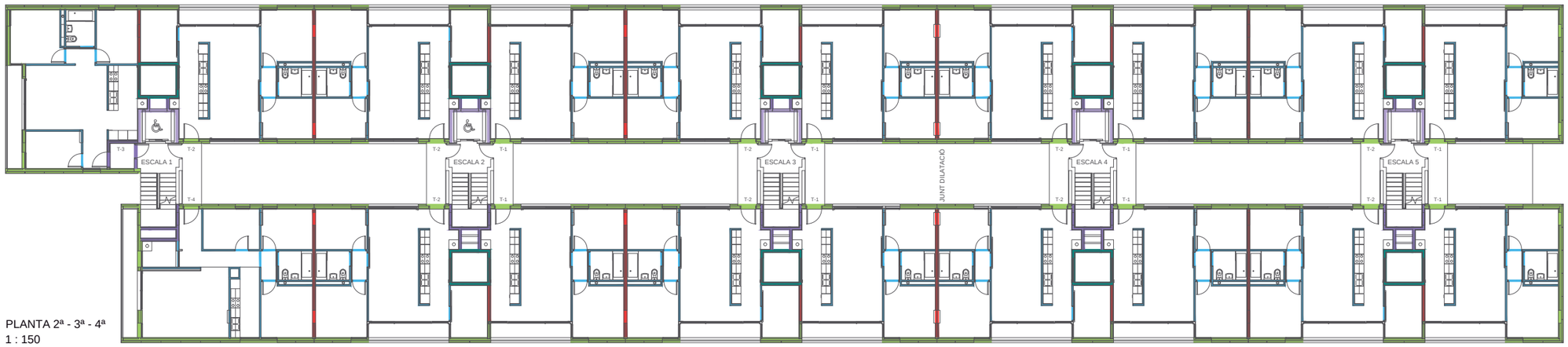
DB HR. RA = 58 (44+14) dBA
m = 161 kg/m2



CV4. ENVA INTERIOR. e=10cm

01. PLACA GUIX LAMINAR. e=15mm
02. MUNTANT D'ACER GALVANITZAT. e=70mm
03. LLANA MINERAL. 0,040 W/mK
04. JUNT ELÀSTIC, e=5mm
05. SÒCOL TRUSPLAS
06. PAVIMENT FLOTANT e=5cm + PE-R e=5mm

DB HR. RA = 46 dBA
m = 27 kg/m2



PLANTA 2ª - 3ª - 4ª
1 : 150

EXTRADOSSAT INT. AUTOPORTANT + MW 50mm

EXTRADOSSAT INT. AUTOPORTANT + MW 50mm

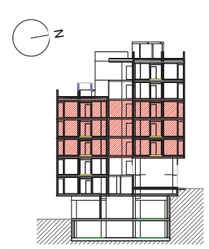
CV1. DOBLE ENVA AUTOPORTANT 2x70mm + 2xMW 70mm
DOBLE PLACA GUIX 15+15mm

CV2. PARET CERAMICA ENGUIXAT AMB EXTRADOSSAT
INTERIOR AUTOPORTANT + MW 50mm.

CV3. PARET CERAMICA ARREBOSSAT AMB EXTRADOSSAT
INTERIOR AUTOPORTANT + MW 50mm.

CV4. ENVA ENTRAMAT DE PERFIL METAL.LIC, 70mm
AMB PLACA DE GUIX 15mm + MW 70mm

SITUACIÓ



Ajuntament de Barcelona

Patronat Municipal de l'Habitatge de Barcelona

PROJECTE: Projecte bàsic Bloc H 83 Habitatges Trinitat Nova		DATA JULIOL 2017
SITUACIO C/ s'Agaró, s/n. UA3 Trinitat Nova		Nº P.M.H.B. 047/15
PLANOL ARQUITECTURA PLANTA GENERAL 2 -3 -4 . DIVISORIES INTERIORS	ESCALA 1/150 1/300	Nº MD 3.6 HR
Els Arquitectes CARLOS VALLS CVA CARLOS VALLS ARQUITECTURA ROMA 4, BCN. cva@coac.net +34 934 514 419 www.carlosvalls.com	El Patronat M. de l'Habitatge	El Contractista

MD 3.7 Estalvi d'energia

MD 3.7.1 HE0 Limitació del consum energètic
S'adjunta fitxa CTE justificativa dels valors a tenir en compta.

MD 3.7.2 HE1 Limitació de la demanda energètica
Segons el DB HE Estalvi d'energia la zona climàtica corresponent al municipi és C2, pel fet d'estar establerta a l'apèndix D d'aquest Document Bàsic.

S'adjunta fitxa CTE justificativa dels valors a tenir en compte.

MD 3.7.3 HE 2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques
Es regularà el rendiment de les instal·lacions tèrmiques i dels seus equips, d'acord amb el vigent Reglament de Instal·lacions Tèrmiques als Edificis (RITE)

MD 3.7.4 HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació:
S'aplicarà el DB HE 3 a les instal·lacions de il·luminació interior de l'edifici projectat.
La luminància mitja horitzontal mantinguda (Em) com l'índex d'enlluernament unificat (UGR) i l'índex de rendiment del color (Ra) s'adequarà a les necessitats d'il·luminació dels usuaris de cada zona.
L'eficiència energètica es garantirà limitant el valor de VEEI a 7,5 w/m2 x 100 lux a les zones comuns: vestíbul i escala.
Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un control d'encesa i apagat per sistema de detecció de presència o sistema de temporització. En cap cas es realitzarà exclusivament des del quadre elèctric.

S'adjunta fitxa CTE justificativa dels valors a tenir en compte.

MD 3.7.5 HE4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària:
L'edifici disposarà de les instal·lacions de captació solar tèrmica per a la producció d'ACS en compliment amb el CTE DB HE4. Donada l'aplicació de 3 normatives pel dimensionat d'aquesta instal·lació, es tindrà en compte la més desfavorable d'elles, que en totes les escales és sempre el Decret d'Ecoeficiència en els Edificis, Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya.

Als annexos del projecte s'adjunta l'expedient específic d'aquesta instal·lació.

MD 3.7.6 HE 5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica:
Aquest edifici està exclòs de la obligació d'incorporar sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics.

© 2014 Oficina Consultora Tècnica Col·legi d'Arquitectes de Catalunya maig 2014

Referència de projecte: 83 Habitatges al C/S'Agaró s/n, UA3, Trinitat Nova, Bloc H

DADES

Tipus d'intervenció:	☑ Obra nova	☐ Ampliació d'edifici existent	
Ús de l'edifici:	☑ Habitatges ☐ Altre ús:	$S_{up.\ Útil}$ = 5.557,90	m^2
Zona climàtica hivern:	☐ A ☐ B ☑ C ☐ D ☐ E		

EXIGÈNCIA

☑ Edificis d'ús habitatge

El consum energètic d'**energia primària no renovable** de l'edifici o de la part ampliada no ha de superar el valor límit $C_{ep,lim}$ en funció de la zona climàtica

Clima	Consum energètic d'energia primària, C_{ep}		
☐ A	$C_{ep} \leq 40 + \frac{1000}{S} =$		kW·h/m²· any
☐ B	$C_{ep} \leq 45 + \frac{1000}{S} =$		kW·h/m²· any
☑ C	$C_{ep} \leq 50 + \frac{1500}{S} =$	50,27	kW·h/m²· any
☐ D	$C_{ep} \leq 60 + \frac{3000}{S} =$		kW·h/m²· any
☐ E	$C_{ep} \leq 70 + \frac{4000}{S} =$		kW·h/m²· any

Edificis d'ús diferent al d'habitatge

La qualificació energètica per a l'indicador "consum energètic d'energia primària no renovable" de l'edifici o la part ampliada ha de ser d'una eficiència igual o superior a la **classe B**, d'acord al procediment bàsic per a la certificació d'eficiència energètica dels edificis.

Obra nova i ampliació
ús habitatge o assimilable

Referència de projecte: 83 Habitatges al C/S'Agaró s/n, UA3, Trinitat Nova, Bloc H

DADES

Tipus d'intervenció: ☑ Obra nova Intervenció en edificis existents: ☐ Ampliació

Ús de l'edifici: Habitatge plurifamiliar $S_{up.\ útil}$ (1) = 5.557,0[illegible] m²

Clima hivern: ☐ A ☐ B ☑ C ☐ D ☐ E Clima estiu: ☐ 1 ☑ 2 ☐ 3 ☐ 4

EXIGÈNCIES

☑ Limitació de la demanda energètica

La demanda energètica de **calefacció**, D_{cal}, i **refrigeració**, D_{ref}, de l'edifici o part ampliada no ha de superar el valor límit:

Calefacció (kW·h/m²· any)

clima hivern	valor límit ($D_{cal,\ lim}$)
☐ A	≤ 15 kW·h/m²· any
☐ B	≤ 15 kW·h/m²· any
☑ C	$\leq 20 + \frac{1000}{S} =$ 20,18 kW·h/m²· any
☐ D	$\leq 27 + \frac{2000}{S} =$ kW·h/m²· any
☐ E	$\leq 40 + \frac{3000}{S} =$ kW·h/m²· any

Refrigeració (kW·h/m²· any)

clima estiu	valor límit ($D_{ref,\ lim}$)
☐ 1	≤ 15 kW·h/m²· any
☑ 2	≤ 15 kW·h/m²· any
☐ 3	≤ 15 kW·h/m²· any
☐ 4	≤ 20 kW·h/m²· any

☑ Limitació de descompensacions

Es limitarà la transmitància tèrmica i permeabilitat a l'aire de les obertures i la transmitància tèrmica de les zones opaques de l'envolvent tèrmica de l'edifici:

Transmitància tèrmica màxima, W/m² K	Zona climàtica d'hivern ☐ A	☐ B	☑ C	☐ D	☐ E
Tancaments en contacte amb l'exterior:					
- Murs i elements en contacte amb el terreny	1,25	1,00	0,75	0,60	0,55
- Cobertes i terres en contacte amb l'aire	0,80	0,65	0,50	0,40	0,35
- Obertures i lluernes	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
Particions interiors entre unitats d'ús diferents:					
- horitzontals / verticals i mitgeres	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70
Particions interiors entre unitats del mateix ús:					
- horitzontals	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
- verticals	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
Permeabilitat a l'aire, m³/h m²					
- Obertures	< 50	< 50	< 27	< 27	< 27

☑ Limitació de condensacions

En el cas en que es produeixin condensacions intersticials en l'envolvent tèrmica de l'edifici, aquestes seran tals que no produeixin una reducció significativa en les seves prestacions tèrmiques o suposin un risc de degradació o pèrdua de la seva vida útil. A més, la màxima condensació acumulada en cada període anual no serà superior a la quantitat d'evaporació possible en el mateix període.

(1) Superfície útil dels espais habitables de l'edifici

© 2014 Oficina Consultora Tècnica Col·legi d'Arquitectes de Catalunya maig 2014

Referència de projecte: 83 HABITATGES AL C/S'AGARO. BLOC H. UA3. Trinitat Nova

TIPUS D'INTERVENCIÓ (*)

☑ Edifici de nova construcció

☐ Intervenció en edificis existents

canvi d'ús característic de l'edifici

canvis d'activitat en una zona de l'edifici que impliqui un valor més baix del VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial → adequació de la instal·lació d'aquesta zona

intervencions en edificis amb una superfície útil total final > 1.000m² (incloses les parts ampliades, si s'escau), en la que es renovi més del 25% de la superfície il·luminada → d'aplicació en l'àmbit del projecte

altres intervencions en les que es renovi o amplií una part de la instal·lació: → s'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada per tal de que es compleixin els valors de VEEI límit en funció de l'activitat

quan la renovació afecti a zones de l'edifici per a les que s'estableixi la obligatorietat de sistemes de control o regulació, se'n disposarà.

EXIGÈNCIES

☑ VEEI valor d'eficiència energètica de la instal·lació (W/m²)

Es garantiran els **valors límits** fixats a continuació en funció de l'ús de cada zona:
(el valor inclou la il·luminació general i la d'accent, exclou la d'il·luminació d'aparadors i zones d'exposició)

administratiu en general andanes d'estacions de transport pavellons d'exposicions o fires	**3**
sales de diagnòstic (1) aules i laboratoris (2)	**3,5**
habitacions d'hospital (3) recintes interiors no descrits en aquest llistat ☑ zones comunes (4) magatzems, arxius, sales tècniques i cuines aparcaments espais esportius (5)	**4**
estacions de transport (6) supermercats, hipermercats i grans magatzems biblioteques, museus i galeries d'art	**5**
zones comunes en edificis no residencials centres comercials (s'exclou les botigues) (7)	**6**
hosteleria i restauració (8) religiós en general sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències (9) botigues i petit comerç	**8**
habitacions d'hotels, hostals, etc.	**10**
locals amb nivell d'il·luminació > 600 lux	**2,5**

☐ Potència instal·lada a l'edifici (W/m²)

En funció de l'ús de l'edifici, la potència instal·lada en il·luminació (làmpares + equips auxiliars) **no superarà** els següents valors:

comercial docent hospitalari auditoris, teatres, cinemes	**15**	aparcament	**5**	restauració	**18**
		administratiu residencial públic	**12**	altres	**10**
				edificis amb nivell d'il·luminació >600 lux	**25**

☑ Sistemes de control i regulació

Per a **cada zona** es disposarà de:
- un sistema d'encesa i apagada manual, a manca d'un altre sistema de control (no s'accepta com a únic sistema de control l'encesa i apagada des del quadre elèctric)
- un sistema d'encesa per horari centralitzat a cada quadre elèctric

Per a **zones d'ús esporàdic:**
- el control d'encesa i apagada s'haurà de fer per sistema de control de presència temporitzat, o bé polsador temporitzat

Per a **zones amb aprofitament de la llum natural** (**):
- s'instal·laran sistemes que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural:
  - en les lluminàries situades sota una lluerna
  - en les lluminàries d'habitacions de menys de 6m de profunditat
  - en les dues primeres línies paral·leles de lluminàries situades a una distància < 5m de la finestra

(*) **S'exclouen de l'àmbit d'aplicació general**: **interiors dels habitatges**; construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤2 anys; edificis industrials, de la defensa i agrícoles o parts dels mateixos; edificis aïllats amb sup. útil total <50m²; edificis històrics protegits; enllumenats d'emergència

(**) D'aplicació en zones amb tancaments de vidre a l'exterior o a patis/atris i on es donin unes determinades relacions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local (veure DB HE-3 art. 2.3b).

S'exclouen de l'aplicació d'aquest punt (aprofitament de la llum natural): zones comunes d'edificis no residencials; habitacions d'hospital; habitacions d'hotels, hostals, etc.; botigues i petit comerç

© 2014 Oficina Consultora Tècnica Col·legi d'Arquitectes de Catalunya maig 2014

Notes

(1) Inclou la instal·lació d'*il·luminació general* de sales tals com sales d'examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. Queden exclosos locals tals com sales d'operació, quiròfans, unitats de cures intensives, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que, per la seva activitat, es puguin considerar com a sales especials.

(2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reunió, aules de classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, llars d'infants, sales de joc de llars d'infants i sala de manualitats.

(3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i el bany, formada per la il·luminació general, il·luminació de lectura i il·luminació per a exàmens simples.

(4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari tals com rebedors, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.

(5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i de les grades d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament com de competició, però no inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les grades seran assimilables a zones comunes.

(6) Espais destinats al trànsit de viatgers tals com rebedors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "áreas de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.

(7) Inclou la instal·lació d'il·luminació general i il·luminació d'accent del rebedor, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.

(8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, auto-servei o buffet, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.

(9) Inclou la instal·lació d'il·luminació general i il·luminació d'accent. En el cas de cinemes, teatres, sales de concerts, etc. s'exclou la il·luminació amb finalitats d'espectacle, incloent la representació i l'escenari.

MD 3.8 Altres requisits de l'edifici. Ecoeficiència

El projecte incorpora els criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus.
Cadascuna de les mesures adoptades es reflecteix en l'apartat de la Memòria Constructiva corresponent al sistema al qual es refereix (envolupant, instal·lacions, etc.) i, en alguns casos, també en els Plànols i/o els Amidaments. També s'incorpora, com a annex al projecte, el Pla de gestió dels residus de construcció que es generaran durant l'obra.
A més dels paràmetres obligatoris, s'han adoptat d'altres amb l'objecte de superar els 10 punts mínims establerts pel Decret, fent un total de 23 PUNTS. Al final d'aquest capítol s'ha incorporat una fitxa resum, justificativa del seu compliment.
Com a informació complementària a la de la fitxa, s'opta perquè la família de productes de la construcció de l'edifici que disposaran del Distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya siguin les aixetes dels aparells sanitaris.

S'inclou fitxa de Justificació del Decret 21/2006 "Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis" .

© 2014 Oficina Consultora Tècnica Col·legi d'Arquitectes de Catalunya maig 2014

V3.1.0

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE D'EXECUCIÓ
(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: 83 HABITATGES, 6 LOCALS COMERCIALS I APARCAMENT C/ S'AGARO A BARCELONA - BLOC 1

Situació:

Comarca:	Barcelonès	**Municipi:**	Barcelona

Nova edificació	x	**Reconversió d'antiga edificació**		**Gran rehabilitació**	

USOS DE L'EDIFICI:		Usuaris		Usuaris
	Habitatges	62,7		

Habitatge	**Unifamiliar, núm. Hab:**			**Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)	
	Plurifamiliar, núm. Hab:	15	X		
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)				**Sanitari** (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)	
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)				**Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)	

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT — PROJECTE (1)

AIGUA tots els usos			M	P	A
SANEJAMENT	**xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o limit més proper	S			
AIXETES	**aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q ≤ 12 l/min**; **Q ≥ 9 l/min a 1 bar**	S			
	cisternes de vàters amb mecanismes de **doble descàrrega o** descàrrega **interrompible**	S			
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes **lavabos i dutxes** : **temporitzadors o detectors** de presència				

ENERGIA tots els usos					
AILLAMENT TÈRMIC	**parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos: **Km ≤ 0,70 W/m²K** (2)(3)	S			
	obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar: **Km ≤ 3,30 W/m²K**	S			
PROTECCIÓ SOLAR	**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S≤ 35%**	S			
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	**USUARIS DE L'EDIFICI** 62,7 — **demanda ACS a 60⁰** — 1755,6 l/dia				
	edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica** — **zona climàtica** — III				
	contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS — 50% (4)	S			
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria — **l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**	N			
	l'edifici **no** compta amb **suficient assolellament**				
	en edificis de **nova planta** per **limitacions de la normativa urbanística** que impossibilita la superfície de captació				
	en **rehabilitació** per la **configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística**	N			
	per **protecció patrimoni cultural català**				
	si per la **producció d'ACS** s'utilitzen **resistències elèctriques amb efecte Joule;** a qualsevol zona climàtica: — **contribució mínima d'energia solar** en producció d'ACS — 70%				
	la zona **no té servei de gas canalitzat** o **l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables** — 50% (5)	S			
RENTAVAIXELLES	si es **preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles**: a l'espai previst, hi haurà una **presa d'aigua freda** i **una d'aigua calenta**	S			

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos					
PRODUCTES	**al menys una família de productes de la construcció de l'edifici** (productes destinats al mateix ús), **haurà de disposar d'un** dels següents :	distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya			
		etiqueta ecològica de la Unió Europea			
		marca AENOR Medioambiente			
		etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)	S		
		etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)			

RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos					
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un **espai fàcilment accessible** de **150 dm³** per separar les fraccions següents:	envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig	S		
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives **disposen** segons el seu ús un **sistema d'emmagatzematge** per separat **dels diferents tipus de residu** :	al'interior de les unitats privatives			
		a un espai comunitari			

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE D'EXECUCIÓ
(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT — PROJECTE

EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament			M	P	A
AILLAMENT ACÚSTIC	**elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA**	S			
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S			

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT — PROJECTE

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos

en la construcció de l'edifici **cal obtenir** un mínim de 10 punts**, utilitzant algunes de les** solucions constructives següents:		PUNTS		M	P	A
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90⁰)	5	S			
	coberta ventilada	5	S			
	coberta enjardinada	5				
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5				
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6				
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6				
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5				
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,63 W/m²K	4				
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,56 W/m²K	6	S			
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,49 W/m²K	8				
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4				
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5				
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	S			
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4				
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5				
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8				
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7				
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	S			
			23			

RESIDUS D'OBRA tots els usos	PROJECTE
El projecte d'execució incorpora un **pla de residus de la construcció**, quantificant els residus generats per **tipòlogies** i **fases d'obra.** Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats	

(1) Cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, planols **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
(2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiencia
(3) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{Mlim}, és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taule
(4) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
(5) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)

El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal.lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.5- Maig 2007

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 1.1- Agost 2006

V3.1.0

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE D'EXECUCIÓ
(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: 83 HABITATGES, 6 LOCALS COMERCIALS I APARCAMENT C/ S'AGARO A BARCELONA - BLOC 2

Situació:

Comarca:	Barcelonès	**Municipi:**	Barcelona

Nova edificació	x	**Reconversió d'antiga edificació**		**Gran rehabilitació**	

USOS DE L'EDIFICI:		Usuaris		Usuaris
	Habitatges	74,8		

Habitatge	**Unifamiliar, núm. Hab:**			**Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)	
	Plurifamiliar, núm. Hab:	20	X		
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)				**Sanitari** (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)	
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)				**Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)	

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT — PROJECTE (1)

AIGUA tots els usos			M	P	A
SANEJAMENT	**xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o limit més proper	S			
AIXETES	**aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q ≤ 12 l/min**; **Q ≥ 9 l/min a 1 bar**	S			
	cisternes de vàters amb mecanismes de **doble descàrrega o** descàrrega **interrompible**	S			
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes **lavabos i dutxes** : **temporitzadors o detectors** de presència				

ENERGIA tots els usos					
AILLAMENT TÈRMIC	**parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos: **Km ≤ 0,70 W/m²K** (2)(3)	S			
	obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar: **Km ≤ 3,30 W/m²K**	S			
PROTECCIÓ SOLAR	**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S≤ 35%**	S			
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	**USUARIS DE L'EDIFICI** 74,8 — **demanda ACS a 60⁰** — 2094,4 l/dia				
	edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica** — **zona climàtica** — III				
	contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS — 50% (4)	S			
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria — **l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**	N			
	l'edifici **no** compta amb **suficient assolellament**				
	en edificis de **nova planta** per **limitacions de la normativa urbanística** que impossibilita la superfície de captació				
	en **rehabilitació** per la **configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística**	N			
	per **protecció patrimoni cultural català**				
	si per la **producció d'ACS** s'utilitzen **resistències elèctriques amb efecte Joule;** a qualsevol zona climàtica: — **contribució mínima d'energia solar** en producció d'ACS — 70%				
	la zona **no té servei de gas canalitzat** o **l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables** — 50% (5)	S			
RENTAVAIXELLES	si es **preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles**: a l'espai previst, hi haurà una **presa d'aigua freda** i **una d'aigua calenta**	S			

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos					
PRODUCTES	**al menys una família de productes de la construcció de l'edifici** (productes destinats al mateix ús), **haurà de disposar d'un** dels següents :	distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya			
		etiqueta ecològica de la Unió Europea			
		marca AENOR Medioambiente			
		etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)			
		etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)	S		

RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos					
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un **espai fàcilment accessible** de **150 dm³** per separar les fraccions següents:	envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig	S		
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives **disposen** segons el seu ús un **sistema d'emmagatzematge** per separat **dels diferents tipus de residu** :	al'interior de les unitats privatives			
		a un espai comunitari			

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE D'EXECUCIÓ
(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT — PROJECTE

EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament			M	P	A
AILLAMENT ACÚSTIC	**elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA**	S			
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S			

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT — PROJECTE

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos

en la construcció de l'edifici **cal obtenir** un mínim de 10 punts**, utilitzant algunes de les** solucions constructives següents:		PUNTS		M	P	A
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90⁰)	5	S			
	coberta ventilada	5	S			
	coberta enjardinada	5				
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5				
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6				
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6				
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5				
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,63 W/m²K	4				
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,56 W/m²K	6	S			
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,49 W/m²K	8				
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4				
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5				
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	S			
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4				
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5				
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8				
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7				
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	S			
			23			

RESIDUS D'OBRA tots els usos	PROJECTE
El projecte d'execució incorpora un **pla de residus de la construcció**, quantificant els residus generats per **tipòlogies** i **fases d'obra.** Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats	

(1) Cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, planols **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
(2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiencia
(3) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{Mlim}, és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taule
(4) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
(5) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)

El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal.lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.5- Maig 2007

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 1.1- Agost 2006

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.5- Maig 2007

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS. DECRET 21/2006	ECOEFICIÈNCIA PROJECTE BÀSIC (ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: 83 HABITATGES, 6 LOCALS COMERCIALS I APARCAMENT C/ S'AGARO A BARCELONA - BLOC 3

Situació:

Comarca:	Barcelonès	**Municipi:**	Barcelona

Nova edificació	x	**Reconversió d'antiga edificació**		**Gran rehabilitació**	

USOS DE L'EDIFICI:		Usuaris		Usuaris
	Habitatges	77		
Habitatge	**Unifamiliar, núm. Hab:**			
	Plurifamiliar, núm. Hab:	19	X	**Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)				**Sanitari** (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)				**Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT — PROJECTE

AIGUA tots els usos

SANEJAMENT	**xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o límit més proper	S
AIXETES	**aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q ≤ 12 l/min**; **Q ≥ 9 l/min a 1 bar**	S
	cisternes de vàters amb mecanismes de **doble descàrrega o** descàrrega **interrompible**	S
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes **lavabos i dutxes** : **temporitzadors o detectors** de presència	

ENERGIA tots els usos

AILLAMENT TÈRMIC	**parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos : **Km ≤ 0,70 W/m²K** (1)(2)	S
	obertures de cobertes i **façanes** d'espais habitables amb vidres dobles o similar : **Km ≤ 3,30 W/m²K** (1)(2)	S
PROTECCIÓ SOLAR	**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S≤ 35%**	S

PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	**USUARIS DE L'EDIFICI**	77	**demanda ACS a 60⁰**	2156 l/dia	
	edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica**		**zona climàtica**	III	
			contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	50% % (3)	S
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadamant a la memòria		**l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**	N	
			l'edifici **no** compta amb **suficient assolellament**		
			en edificis de **nova planta** per **limitacions de la normativa urbanística** que impossibilita la superfície de captació		
			en **rehabilitació** per la **configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística**		
			per **protecció patrimoni cultural català**		N
	si per la **producció d'ACS** s'utilitzen **resistències elèctriques amb efecte Joule;** a qualsevol zona climàtica:		**contribució mínima d'energia solar** en producció d'ACS	70 %	
			la zona **no té servei de gas canalitzat** o **l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables**	50% % (4)	S
RENTAVAIXELLES	si es **preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles**: a l'espai previst, hi haurà una **presa d'aigua freda** i **una d'aigua calenta**				S

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos

PRODUCTES	**al menys una família de productes de la construcció de l'edifici** (productes destinats al mateix ús), **haurà de disposar d'un** dels següents :	distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya	
		etiqueta ecològica de la Unió Europea	
		marca AENOR Medioambiente	
		etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)	
		etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)	S

RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos

HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un **espai fàcilment accessible** de **150 dm³** per separar les fraccions següents:	envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig	S
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives **disposen** segons el seu ús un **sistema d'emmagatzematge** per separat **dels diferents tipus de residu** :	al'interior de les unitats privatives	
		a un espai comunitari	

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 1.1- Agost 2006

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS. DECRET 21/2006	ECOEFICIÈNCIA PROJECTE BÀSIC (ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT — PROJECTE

EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament

AILLAMENT ACÚSTIC	**elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA**	S
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT — PROJECTE

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos

en la construcció de l'edifici **cal obtenir** un mínim de 10 punts**, utilitzant algunes de les** solucions constructives següents:		PUNTS	
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90⁰)	5	S
	coberta ventilada	5	S
	coberta enjardinada	5	
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5	
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6	
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6	
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5	
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,63 W/m²K	4	
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,56 W/m²K	6	S
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,49 W/m²K	8	
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4	
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5	
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	S
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4	
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5	
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8	
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7	
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	S
			23

(1) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiència
(2) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{Mlim}, és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taules 2.2 del CTE)
(3) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
(4) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (3)

El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal.lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

V3.1.0

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE D'EXECUCIÓ
(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: 83 HABITATGES, 6 LOCALS COMERCIALS I APARCAMENT C/ S'AGARO A BARCELONA - BLOC 4

Situació:

Comarca:	Barcelonès	**Municipi:**	Barcelona

Nova edificació	x	**Reconversió d'antiga edificació**		**Gran rehabilitació**	

USOS DE L'EDIFICI:		Usuaris		Usuaris
	Habitatges	66,29		

Habitatge	**Unifamiliar, núm. Hab:**			**Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)	
	Plurifamiliar, núm. Hab:	17	X		
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)				**Sanitari** (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)	
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)				**Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)	

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT — PROJECTE (1)

AIGUA tots els usos			M	P	A
SANEJAMENT	**xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o limit més proper	S			
AIXETES	**aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q ≤ 12 l/min**; **Q ≥ 9 l/min a 1 bar**	S			
	cisternes de vàters amb mecanismes de **doble descàrrega o** descàrrega **interrompible**	S			
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes **lavabos i dutxes** : **temporitzadors o detectors** de presència				

ENERGIA tots els usos					
AILLAMENT TÈRMIC	**parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos: **Km ≤ 0,70 W/m²K** (2)(3)	S			
	obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar: **Km ≤ 3,30 W/m²K**	S			
PROTECCIÓ SOLAR	**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S≤ 35%**	S			

PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	**USUARIS DE L'EDIFICI**	66,29	**demanda ACS a 60⁰**	1856,1 l/dia				
	edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica**		**zona climàtica**	III				
			contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	50% (4)	S			
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria		**l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**	N				
			l'edifici **no** compta amb **suficient assolellament**					
			en edificis de **nova planta** per **limitacions de la normativa urbanística** que impossibilita la superfície de captació					
			en **rehabilitació** per la **configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística**		N			
			per **protecció patrimoni cultural català**					
	si per la **producció d'ACS** s'utilitzen **resistències elèctriques amb efecte Joule;** a qualsevol zona climàtica:		**contribució mínima d'energia solar** en producció d'ACS	70%				
			la zona **no té servei de gas canalitzat** o **l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables**	50% (5)	S			
RENTAVAIXELLES	si es **preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles**: a l'espai previst, hi haurà una **presa d'aigua freda** i **una d'aigua calenta**				S			

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos						
PRODUCTES	**al menys una família de productes de la construcció de l'edifici** (productes destinats al mateix ús), **haurà de disposar d'un** dels següents :	distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya				
		etiqueta ecològica de la Unió Europea				
		marca AENOR Medioambiente				
		etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)	S			
		etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)				

RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos						
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un **espai fàcilment accessible** de **150 dm³** per separar les fraccions següents:	envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig	S			
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives **disposen** segons el seu ús un **sistema d'emmagatzematge** per separat **dels diferents tipus de residu** :	al'interior de les unitats privatives				
		a un espai comunitari				

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE D'EXECUCIÓ
(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT — PROJECTE

EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament			M	P	A
AILLAMENT ACÚSTIC	**elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA**	S			
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S			

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT — PROJECTE

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos

en la construcció de l'edifici **cal obtenir** un mínim de 10 punts**, utilitzant algunes de les** solucions constructives següents**:**		PUNTS		M	P	A
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90⁰)	5	S			
	coberta ventilada	5	S			
	coberta enjardinada	5				
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5				
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6				
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6				
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5				
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,63 W/m²K	4				
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,56 W/m²K	6	S			
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,49 W/m²K	8				
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4				
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5				
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	S			
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4				
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5				
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8				
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7				
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	S			
			23			

RESIDUS D'OBRA tots els usos	PROJECTE
El projecte d'execució incorpora un **pla de residus de la construcció**, quantificant els residus generats per **tipòlogies** i **fases d'obra.** Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats	

(1) Cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, planols **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
(2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiencia
(3) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{Mlim}, és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taule
(4) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
(5) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)

El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal.lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.5- Maig 2007

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 1.1- Agost 2006

V3.1.0

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE D'EXECUCIÓ
(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: 83 HABITATGES, 6 LOCALS COMERCIALS I APARCAMENT C/ S'AGARO A BARCELONA - BLOC 5

Situació:

Comarca:	Barcelonès	**Municipi:**	Barcelona

Nova edificació	x	**Reconversió d'antiga edificació**		**Gran rehabilitació**	

USOS DE L'EDIFICI:	Habitatges	Usuaris 47,63		Usuaris
Habitatge	**Unifamiliar, núm. Hab:**			
	Plurifamiliar, núm. Hab:	12	X	**Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)				**Sanitari** (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)				**Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT — PROJECTE (1)

AIGUA tots els usos

			M	P	A
SANEJAMENT	**xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o limit més proper	S			
AIXETES	**aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q ≤ 12 l/min**; **Q ≥ 9 l/min a 1 bar**	S			
	cisternes de vàters amb mecanismes de **doble descàrrega o** descàrrega **interrompible**	S			
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes **lavabos i dutxes** : **temporitzadors o detectors** de presència				

ENERGIA tots els usos

AILLAMENT TÈRMIC	**parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos: **Km ≤ 0,70 W/m²K** (2)(3)	S			
	obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar: **Km ≤ 3,30 W/m²K**	S			
PROTECCIÓ SOLAR	**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S≤ 35%**	S			

PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	**USUARIS DE L'EDIFICI**	47,63	**demanda ACS a 60⁰**	1333,6 l/dia			
	edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica**		**zona climàtica**	III			
			contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	50% (4)	S		
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria		**l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**	N			
			l'edifici **no** compta amb **suficient assolellament**				
			en edificis de **nova planta** per **limitacions de la normativa urbanística** que impossibilita la superfície de captació				
			en **rehabilitació** per la **configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística**		N		
			per **protecció patrimoni cultural català**				
	si per la **producció d'ACS** s'utilitzen **resistències elèctriques amb efecte Joule;** a qualsevol zona climàtica:		**contribució mínima d'energia solar** en producció d'ACS	70%			
			la zona **no té servei de gas canalitzat** o **l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables**	50% (5)	S		
RENTAVAIXELLES	si es **preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles**: a l'espai previst, hi haurà una **presa d'aigua freda** i **una d'aigua calenta**				S		

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos

PRODUCTES	**al menys una família de productes de la construcció de l'edifici** (productes destinats al mateix ús), **haurà de disposar d'un** dels següents :	distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya			
		etiqueta ecològica de la Unió Europea			
		marca AENOR Medioambiente			
		etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)	S		
		etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)			

RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos

HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un **espai fàcilment accessible** de **150 dm³** per separar les fraccions següents:	envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig		S		
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives **disposen** segons el seu ús un **sistema d'emmagatzematge** per separat **dels diferents tipus de residu** :	al'interior de les unitats privatives				
		a un espai comunitari				

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.5- Maig 2007

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE D'EXECUCIÓ
(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT — PROJECTE

EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament

			M	P	A
AILLAMENT ACÚSTIC	**elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA**	S			
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S			

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT — PROJECTE

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos

en la construcció de l'edifici **cal obtenir** un mínim de 10 punts**, utilitzant algunes de les** solucions constructives següents**:**		PUNTS		M	P	A
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90⁰)	5	S			
	coberta ventilada	5	S			
	coberta enjardinada	5				
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5				
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6				
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6				
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5				
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,63 W/m²K	4				
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,56 W/m²K	6	S			
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,49 W/m²K	8				
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4				
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5				
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	S			
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4				
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5				
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8				
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7				
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	S			
			23			

RESIDUS D'OBRA tots els usos — **PROJECTE**

El projecte d'execució incorpora un **pla de residus de la construcció**, quantificant els residus generats per **tipòlogies** i **fases d'obra.** Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats

(1) Cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, planols **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
(2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiencia
(3) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{Mlim}, és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taule
(4) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
(5) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)

El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal.lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 1.1- Agost 2006

Ref. del projecte: Projecte bàsic 83 habitatges, 6 locals comercials i 83 places d'aparcament al C/S'Agaró de Barcelona

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst *(1)*

Administratiu		**Comercial**		**Docent**		**Pública concurrència**		**Residencial habitatge**	✓	**Residencial públic**		**Sanitari**	

Tipus d'intervenció en l'edifici o local *(2)*

Nova construcció	✓	**Canvi d'ús**		**Rehabilitació** *(2)*		**Altres intervencions en edifici o local existent**	

Tipus d'intervenció en les instal·lacions

Nova instal·lació	✓	**Reforma de la instal·lació**		- Canvi del tipus d'energia		
				- Incorporació d'energies renovables *(3)*		
				- Altres:	- Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents. - Substitució dels subsistemes de climatització o de producció d'ACS o l'ampliació del nombre d'equips de generadors de calor o fred. - El canvi d'ús previst de l'edifici. *(4)*	

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Objecte

Climatització *(5)*		**Calefacció** *(6)*	✓	**Refrigeració***(7)*		**Ventilació** *(8)*		**Producció d'aigua calenta sanitària, (ACS)** *(9)*	✓

Tipus d'instal·lació

Individual	✓	Nombre d'individuals	Calor		Suma de Potències individuals previstes*(11)*	Calor	1.992,0 kW	**Centralitzada**		Calor	kW
			Fred	83		Fred	kW			Fred	kW

Centrals de producció de calor o fred

Caldera		**Caldera mixta**	✓	**Unitat autònoma compacta**		**Unitat autònoma partida**		**Bomba de calor**		**Planta refredadora**		**Captadors solars**		**Altres** *(10)*	

Previsió de potència tèrmica nominal total, P

Calor *(11)*	1.992,00 **kW**	**Fred** ***(11)***	**kW**	**Solar** *(12)*	P equip recolzament	1.992,00 **kW**
					P equivalent (0,7 kW/m^2 x S $_{captadors}$)	76,72 **kW**

Fonts d'energia previstes

Electricitat		**Combustible gasós**	✓	**Combustible líquid**		**Energia solar**	✓	**Altres**	

CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR

Objecte

ACS	✓	**Calefacció**		**Climatització**		**Escalfament d'aigua del vas de les piscines**	

Dades de la instal·lació

Demanda energètica anual estimada *(13)*	176.539 kWh	**Cobertura anual estimada** *(13)*	50 %	**P tèrmica de l'equip de recolzament** *(12)*	1.992,00 kW

Captació

Individual		**Col·lectiva**	✓	**Superfície de captació total prevista** *(13)*	109,60 m^2	**Potència tèrmica equivalent** P = 0,7 kW/m^2 x S $_{captadors}$ *(12)*	76,72 kW

Acumulació

Individual	✓	**Col·lectiva**		**Volum d'acumulació total** *(13)*	8.500 litres	**Nombre de dipòsits**	5 Ut.

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per donar compliment al RITE i a la Instrucció 4/2008 *(14)*	No cal documentació		a) **P calor i/o fred < 5 kW**	
			b) **Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P ≤ 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)	
	MEMÒRIA TÈCNICA	✓	- **5 kW ≤ P calor i/o fred ≤ 70 kW** Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.	
	PROJECTE *(15)*		- **P calor i/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	

Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis RD 1027/2007, (BOE 29/08/2007, correcció d'errades BOE 28/02/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.2 juny 2008

EXIGÈNCIES TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

				Projecte
General	**En l'àmbit del CTE:**	*"**Els edificis disposaran d'instal·lacions tèrmiques apropiades** destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips.* *Aquesta exigència es desenvolupa en el vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques, RITE, i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l'edifici".*	**CTE HE 2**	✓
	En l'àmbit del RITE:	*"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".*	**RITE**	✓
			CTE HE 4, HS 3, HR **D. 21/2006** Ecoeficiència Prevenció i control de la legionel·losi	✓

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:*		RITE **IT 1.1**	✓
	Qualitat tèrmica de l'ambient	*"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."*	RITE **IT 1.1.4.1**	✓
	Qualitat de l'aire interior	*"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."*	RITE **IT 1.1.4.2**	
		(*) En l'àmbit del CTE, cal disposar d'un sistema de ventilació que garanteixi l'exigència bàsica HS 3 "Qualitat de l'aire interior": - **Ventilació de l'interior dels habitatges** →	CTE **DB HS 3**	✓
		- **Ventilació en la resta d'edificis** → s'aplicaran criteris anàlegs al CTE DB HS3	RITE **IT 1.1.4.2**	
	Higiene	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una **dotació d'aigua calenta sanitària**, en condicions adequades, per a la higiene de les persones."*	RITE **IT 1.1.4.3** Prevenció i control de la legionel·losi	✓
	Qualitat de l'ambient acústic	*"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel **soroll i les vibracions** de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat."*	RITE **IT 1.1.4.4** CTE **DB HR**	✓

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:*		RITE **IT 1.2**	✓
	Rendiment energètic	*"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**."*	RITE **IT 1.2.4.1**	✓
	Distribució de calor i fred	*"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 ."*	RITE **IT 1.1.4.2**	✓
	Regulació i control	*"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.**""*	RITE **IT 1.1.4.3**	✓
	Comptabilització de consums	*"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 diferents usuaris."*	RITE **IT 1.1.4.4**	
	Recuperació d'energia	*"Les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la **recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals**."*	RITE **IT 1.1.4.5**	
	Utilització d'energies renovables	*"Les instal·lacions tèrmiques **aprofitaran les energies renovables** disponibles, amb l'objectiu de cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici."*	RITE **IT 1.1.4.6**	
		(*) En l'àmbit del CTE HE 4 — **Instal·lacions tèrmiques per a la producció d'ACS:** - Si la demanda d'ACS és ≥ 50 l/dia a 60ºC - Escalfament de l'aigua de piscines climatitzades	CTE **DB HE 4** **D. 21/2006** Ecoeficiència	✓
Seguretat	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el **risc de patir accidents i sinistres** capaços de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris **molèsties i malalties**."*		RITE **IT 1.3**	✓

Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis RD 1027/2007, (BOE 29/08/2007, correcció d'errades BOE 28/02/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.2 juny 2008

Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis RD 1027/2007, (BOE 29/08/2007, correcció d'errades BOE 28/02/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.2 juny 2008

NOTES

(1) A efectes del RITE, el seu Annex de Terminologia diferencia els següents usos (que condicionen les sales de calderes):

- **Edificis o locals institucionals:** Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundari i similars, etc.
- **Edificis o locals de pública concurrència:** Teatres, cinemes, sales d'exposicions, biblioteques, museus, sales d'espectacles i activitats recreatives, locals de culte, estacions de transport, centres d'ensenyament universitari, i similars.

(2) El CTE DB HE 2 remet al RITE vigent per donar compliment a l'exigència de rendiment energètic de les instal·lacions tèrmiques. Per tant, per determinar si en les intervencions en edificis existents cal complimentar el RITE, caldrà revisar conjuntament l'àmbit d'aplicació del RITE (art. 2 Part I) i del CTE (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Part I del CTE). Podeu consultar el document "Àmbit d'aplicació del CTE".

En l'àmbit del CTE, s'entén per **rehabilitació d'edificis**, intervencions generals que tinguin per objecte l'adequació funcional, estructural o la modificació del nombre o superfície dels habitatges.

(3) A partir de l'àmbit d'aplicació general del CTE, en algunes intervencions en edificis existents s'haurà d'incorporar un sistema solar de producció d'ACS: per exemple, en rehabilitació d'edificis en els que existeixi una demanda d'ACS ≥ 50 litres a Tª 60 ºC .

(4) L'àmbit del CTE inclou també el canvi d'ús de l'establiment.

(5) **Climatització:** procés que controla temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais.

(6) **Calefacció:** procés que controla temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).

(7) **Refrigeració:** procés que controla temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).

(8) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals. Qualsevol edifici o local en l'àmbit del CTE, ha de disposar d'un sistema de ventilació per garantir la qualitat de l'aire interior, segons l'exigència bàsica HS 3. En el cas d'edificis d'habitatges es pot garantir aplicant el Document bàsic DB HS3. Podeu consultar la "Guia de procediment de predimensionament dels sistemes de ventilació. Aplicació pràctica a un edifici d'habitatges". En la resta de casos, aplicant el RITE IT 1.1.4.2 "Exigència de qualitat de l'aire interior".

(9) Quan es preveu una instal·lació d'aigua calenta sanitària, segons l'àmbit del CTE DB HE 4, cal garantir una contribució solar mínima per a la producció d'aigua calenta sanitària (si la demanda és ≥ 50 l/dia a 60ºC) i per a l'escalfament de l'aigua de piscines climatitzades.

(10) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.

(11) 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) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P, s'obtindrà 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.

$$P_{total} = \Sigma P_{generadors}$$

* 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.

* **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
Aparells d'aire condicionat, només refrigeració:	El rati de refrigeració es troba entre 100-150 W/m^2. Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m^2, tindria 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 70-120 W/m^2.

(12) 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/m^2,** 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:

$$P_{total\ instal\cdot lacions\ solars} = 0{,}7\ kW/m^2 \times S_{captadors}$$

(13) Podeu consultar els documents OCT "Predimensionament de les instal·lacions d'ACS amb energia solar tèrmica" (www.coac.net/oct/...)

(14) Classificació de les instal·lacions tèrmiques i procés de tramitació segons Instrucció 4/2008 de la Secretaria d'Indústria i Empresa de la Generalitat de Catalunya. (www.gencat.net/oge). Podeu consultar el document OCT resum "Instal·lacions tèrmiques: Procediment administratiu a Catalunya"

(15) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques** (article 16 del RITE, RD 1027/2007):

Es desenvoluparà en forma d'un o varis projectes específics, o integrat en el projecte general de l'edifici. Quan els autors dels projectes específics fossin diferents que l'autor del projecte general, hauran d'actuar coordinadament amb aquest. El projecte de la instal·lació ha d'estar visat.

El projecte **descriurà la instal·lació tèrmica en la seva totalitat, les seves característiques generals i la forma d'execució de les mateixa**, amb el detall suficient perquè es pugui valorar i interpretar inequívocament durant la seva execució.

En el projecte s'inclourà la següent informació:

a) **Justificació de que les solucions proposades compleixen les exigències** de benestar tèrmic i higiene, eficiència i seguretat del RITE i la resta de normativa aplicable.

b) Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els **equips i materials** que conformen la instal·lació projectada, així com les seves condicions de subministrament i execució, les garanties de qualitat i el control de recepció en obra que s'hagi de realitzar.

c) Les **verificacions i les proves** a efectuar per realitzar el control de l'execució de la instal·lació i el control de la instal·lació terminada.

d) Les **instruccions d'ús i manteniment** d'acord amb les característiques específiques de la instal·lació, mitjançant l'elaboració d'un "Manual d'ús i manteniment" que contindrà les instruccions de seguretat, utilització i maniobra, així com els programes de funcionament, manteniment preventiu i gestió energètica de la instal·lació projectada, d'acord amb la IT 3.

MD 4 DESCRIPCIÓ DELS SISTEMES QUE COMPOSEN L'EDIFICI. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MD 4.1. Treballs previs

En el solar a edificar no hi ha cap mena de construcció ni instal·lació que calgui enderrocar o retirar ni es preveu l'existència d'elements enterrats. L'edifici és aïllat. La rasant del carrer S'Agaró (façana est) te un desnivell de 9,90m. La rasant del carrer de limita amb la plaça posterior (façana oest) te un desnivell de 2,30m. El desnivell entre els dos carrers en la façana nord és d'1,05m. El desnivell entre els dos carrers en la façana sud és de 8,15m. El clavegueram i la resta de xarxes de servei estan situades al carrer, a la façana principal. En conseqüència, no caldrà la realització de treballs previs especials.

MD 4.2. Sustentació

Veure memòria a continuació

MD 4.3. Sistema estructural

Veure memòria a continuació

MEMÒRIA DE CÀLCUL DE L' ESTRUCTURA 1

DD. DADES GENERALS 4
DD1. Contingut de l'encàrrec 4
DD2. Agents del projecte 4

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA 5
MD 1. Objecte del projecte 5
MD 2. Antecedents 5
MD 2.1. Antecedents de partida i dades de l'entorn 5
MD 3. Descripció del projecte 5
MD 3.1 Descripció general del projecte en relació a l'entorn i dels espais exteriors adscrits 5
MD 3.2 Descripció bàsica dels sistemes constructius 5
MD 4. Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici 6
MD 4.1 Seguretat estructural. Requisits 6
MD 4.2 Seguretat en cas d'incendi. Requisits i prestacions de l'edifici 7

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 8
MC 1. Sustentació de l'edifici i adequació del terreny 8
MC 1.1 Característiques del terreny 8
MC 1.2 Actuacions per reduir i controlar les afectacions als edificis veïns, vials, serveis o altres elements 10
MC 1.3 Condicionament del terreny 10
MC 2. Sistema estructural 11
MC 2.0 Aspectes generals del sistema estructural 11
MC 2.1 Fonaments i contenció de terres 17
MC 2.2 Estructura 22
MC 2.3. Estabilitat al foc 33

AN ANNEXES A LA MEMÒRIA 42
AN UM Manual d'ús i manteniment 42
AN UM.1. Estructures de formigó 42
AN UM.2. Estructures d'acer 43
AN MC 2 Càlculs d'estructura 45

DD. DADES GENERALS

DD1. Contingut de l'encàrrec

La present memòria descriu la redacció del projecte executiu de l'estructura d'un conjunt residencial d'habitatges a Barcelona.

El conjunt dels documents consta d'una memòria descriptiva i constructiva dels elements de contenció, fonamentació i estructurals; i uns plànols constructius dels mateixos.

DD2. Agents del projecte

Els agents involucrats en el projecte són :

Projectista :
- Carlos Valls – AAAR BARCELONA
- C/Roma 4
- 08023 - Barcelona

Consultor d'estructures:
- STATIC INGENIERIA SLPU
- Passeig d'Amunt 18, entl. 1a
- 08024 – Barcelona

Geòleg :
- Centre Català de Geotècnia
- Pje. Arraona 4, Pol. Santiga
- 08210 – Barberà del Vallès

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1. Objecte del projecte

Es tracta de la construcció d'un edifici d'habitatges al carrer s'Agaró amb carrer de la Llosa al municipi de Barcelona.

L'edifici es projecta a un solar sense edificar. Es realitzarà la construcció de l'edifici així com la urbanització del seu entorn exterior.

MD 2. Antecedents

MD 2.1. Antecedents de partida i dades de l'entorn

Per a la realització del projecte d'estructura, fonaments i contenció s'ha partit de les dades facilitades pel projectista.

Es disposa de la següent documentació :

- Definició arquitectònica del projecte.
- Estudi geotècnic del terreny.

MD 3. Descripció del projecte

MD 3.1 Descripció general del projecte en relació a l'entorn i dels espais exteriors adscrits

L'edifici està format per dues plantes soterrani, planta baixa i sis plantes pis.

L'edifici està situat a un solar amb una lleugera pendent i limita en totes les seves façanes amb el carrer.
contenció que donaran suport a les diferents plataformes i a les rampes i escales.

MD 3.2 Descripció bàsica dels sistemes constructius

L'estructura de l'edifici està formada fonamentalment per elements de formigó "in situ".

Els forjats es resolen mitjançant elements bidireccionals (lloses massisses). L'estructura vertical es resol mitjançant pilars de formigó armat de secció rectangular i perfils metàl·lics segons la seva posició en planta.

El conjunt de l'estructura recolza sobre uns fonaments superficials mitjançant sabates.

La contenció perimetral del terreny es durà a terme mitjançant murs encofrats a dues cares.

MD 4. Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici

MD 4.1 Seguretat estructural. Requisits

Les exigències bàsiques de Seguretat Estructural contemplades són les especificades en el Codi Tècnic de l'Edificació.

L'objectiu consisteix en assegurar que l'edifici té un comportament estructural adequat en front a les accions e influències previsibles a les que pugui estar sotmès durant una construcció i ús previst. Per tal de complir l'esmentat objectiu s'estableixen unes exigències bàsiques establertes en el CTE.

Exigència bàsica SE 1 : Resistència i estabilitat.
La resistència i la estabilitat seran les adequades per tal que no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l'estabilitat en front a les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que un esdeveniment extraordinari no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.

Exigència bàsica SE 2 : Aptitud de servei.
L'aptitud de servei serà conforme a l'ús previst de l'edifici, de forma que no es produeixin deformacions inamissibles, es limiti a un nivell acceptable la probabilitat d'un comportament dinàmic inadmissible i no es produeixin degradacions o anomalies inadmissibles.

Les diferents normes que afecten als elements d'estructura són :

- **Accions:**

  DB SE-AE Seguridad Estructural : Acciones en la edificación (CTE)

- **Accions sísmiques:**

  NCSE 02 Norma de construcción sismorresistente parte general y edificación.

- **Ciment:**

  RC-16 Instrucción en la recepción de cementos.

- **Formigó:**

  EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural.

- **Acer:**

  DB SE-A Seguridad Estructural : Acero (CTE)
  EAE-11 Instrucción de Acero Estructural

- **Fàbrica de maó:**

  DB SE-F Seguridad Estructural : Fábrica (CTE)

- **Resistència al foc:**

  DB SI Seguridad Estructural : Seguridad en caso de incendio (CTE)

- **Anàlisi estructural:**

  DB SE Seguridad Estructural (CTE)

El període de servei previst per a l'estructura és de 50 anys.

MD 4.2 Seguretat en cas d'incendi. Requisits i prestacions de l'edifici

Les exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi aplicades als elements estructurals són les establertes en el Codi Tècnic de l'Edificació :

Exigència bàsica SI 5 : Intervenció dels bombers.
Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat d'extinció d'incendis.

Exigència bàsica SI 6 : Resistència al foc de l'estructura.
L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari per a que puguin complir-se les exigències bàsiques SI 1 ÷ SI 5.

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 1. Sustentació de l'edifici i adequació del terreny

MC 1.1 Característiques del terreny

S'ha dut a terme un estudi del terreny per l'empresa Centre Català de Geotècnia signat per Edgar Sanz, geòleg col·legiat núm. 4893.

L'informe té referència 16716 i ha estat realitzat amb data 17 de novembre de 2017.

Segons les dades de l'estudi del terreny es detecten les següents unitats geotècniques :

Capa R
Aquesta capa es troba en tota la superfície del solar amb un gruix de fins a 0,6 metres a la zona dels sondejos. Puntualment i degut a la presència d'una estructura, s'ha assolit un gruix de 1,6 metres, a la zona del sondeig S-1.

Correspon a sòl vegetal i terres de replè formades per llims amb sorres i restes d'arrels i ceràmiques dispersos.

S'inclou en aquesta capa els fonaments de l'edifici existent, estructures soterrades i els serveis existents a la zona, que poden donar gruixos de replè puntualment superiors.

Capa A
Aquesta capa es troba sota la capa R. Té un gruix que varia entre 2,6 metres, al sector del sondeig S-1, situat a prop del carrer de la Llosa i de 8,4 metres, a la zona del sondeig S-2, situat topogràficament més alt.

Està formada per argiles sorrenques de color marró vermellós amb graves de pissarra i carbonats.

Les graves són de mida heteromètrica i s'acumulen en nivell on dominen en front la matriu argilosa.

Els carbonats es detecten en forma de vetes i nòduls i també acumulats en nivells carbonatats de gruix i continuïtat variable. Aquests materials aporten a la capa una tonalitat blanquinosa i una major resistència.

En general, són materials cohesius amb una fracció granular, secs i ben consolidats.

Capa B
El sostre d'aquesta capa es localitza per sota dels materials anteriors a una profunditat, respecte a la boca de perforacions, de entre 4,2 metres, a la zona del sondeig S-1 i de 8,6 metres, a la zona del sondeig S-3. Aquestes profunditats equivalen a les cotes topogràfiques +43,6 m i +48,4 m, respectivament.

Per dades de geologia regional, es sap que el gruix d'aquesta capa supera la cinquantena de metres dels que s'han perforat més de 10 metres.

En general, el sostre d'aquesta capa s'enfonsa cap el Sud amb una inclinació similar al pendent general de la zona.

Correspon al substrat rocós de la zona, d'edat Paleozoic, format per granit alterat de gra groller i color gris, sec i compacte.

S'ha detectat un gruix d'alteració de 6 a 8 metres. El grau d'alteració disminueix amb la profunditat, segons augmenta el grau de cristal·lització; a major profunditat, la duresa i compacitat d'aquest substrat augmenta progressivament.
Es una capa seca y dura amb una resistència alta que geotècnicament es classifiquen com a 'roca dura'.

Nivell freàtic
El dia de realització de l'estudi de camp (Octubre de 2017) no s'ha trobat nivell d'aigua en cap de les perforacions efectuades.

Ripabilitat
Els materials de la capa R i A són excavables amb màquines ordinàries de moviment de terres.

Els nivells carbonatats de la capa A i els materials de la capa B, requereixen de màquines potents per poder esser excavats.

En el cas d'excavació amb pantalles, aquestes hauran de ser potents, i el rendiment serà progressivament menor a mesura que es profunditzi més.

Es tindrà en compte la presència d'estructures soterrades com la detectada al sondeig S-1.

Sismicitat
Els valors dels paràmetres de sismicitat del terreny són :

- Coeficient de tipus de sòl (c) : 1.242
- Coeficient d'amplificació del terreny (s) : 0.993

Solucions fonaments
L'estudi del terreny proposa les següents solucions de fonamentació :

1. Fonamentació directa mitjançant sabates encastades en el material de la capa B:

Nivell	Tensió admissible sabata aïllada (MPa)	Sabata contínua (MPa)
B	0,41	0,30

Els valors descrits anteriorment estan ja afectats pel coeficient de seguretat i estan establers per assentaments inferiors a 2 cm.

Contenció

Per a la contenció de terres l'estudi del terreny proporciona els següents valors :

Nivell	Densitat (kN/m^3)	Angle fregament intern (º)	Cohesió (kN/m^2)
R	18,5	23	8
A	21,8	26	21
B	22,5	30	35

MC 1.2 Actuacions per reduir i controlar les afectacions als edificis veïns, vials, serveis o altres elements

A la vista de l' excavació a realitzar, la situació del nivell freàtic i l'existència de vials i edificacions veïnes, s'ha decidit realitzat la contenció perimetral mitjançant murs encofrats a dues cares tenint en compte que el mur de façana oest està considerat, de cara a la seva estabilitat, que ell mateix contindrà les terres sense estar apuntalat amb els forjats, per la qual cosa no serà necessari construir els forjats per a reomplir el trasdós, en el cas dels murs restants si serà necessari construir els forjats per a poder reomplir el trasdós.

MC 1.3 Condicionament del terreny

Per a la realització dels murs de contenció es realitzarà un talús provisional en el trasdós. Posteriorment a la finalització de l'estructura es procedirà al reblert del talús.

El reblert del trasdós dels murs es farà amb un sòl adequat o seleccionat (segons l'article 330 del PG-3) col·locat en tongades de 25 cm. La compactació serà del 95% del PM excepte l'últim metre que serà del 100% del PM segons el què especifica el PG3 en el seu article 332 (reblerts localitzats).

MC 2. Sistema estructural

MC 2.0 Aspectes generals del sistema estructural

Descripció general

Es tracta d'un edifici destinat a habitatges i compost per dues plantes soterrani, planta baixa, quatre o sis plantes pis (segons zona) i planta coberta.

Els forjats es resolen mitjançant forjats bidireccionals (lloses massisses). Les lloses dels cassetons de coberta es resolen amb lloses massisses de 25 cm de gruix. Així mateix, els balcons i zones de terrasses de les diferents plantes es resolen mitjançant lloses massisses de formigó armat.

L'estructura vertical (pilars) es resolen mitjançant pilars de formigó armat "in situ" de secció rectangular o pilars metàl·lics amb secció tubular quadrada.

Requisits i prestacions

Com es defineix a l'apartat MD4.1, l'edifici es dissenya per a complir les exigències que estableix el CTE, l'EHE-08 i la resta de normes aplicables.

Normativa aplicada i altres documents de referències

Les normes aplicades en el projecte d'estructures són les especificades a l'apartat MD 4.1.

Accions considerades

Classificació de les accions

Les accions es classifiquen, segons la seva variació amb el temps, en els següents tipus :

- Permanents (G) : són aquelles que actuen en tot instant sobre l'edifici, amb posició constant i valor constant (pesos propis) o amb variacions poc importants.
- Variables (Q) : són aquelles que poden actuar o no sobre l'edifici (ús i accions climàtiques).
- Accidentals (A) : són aquelles amb poca probabilitat d'ocurrència però de gran importància (sisme, incendi, impacte o explosió).

Valors característics de les accions

Pes propi de l'estructura

Per a elements lineals (pilars, bigues, diagonals, etc) s'obté el seu pes per unitat de longitud com el producte de la seva secció bruta pel pes específic del formigó armat : 25 kN/m^3 – Acer 78,5 kN/m^3.

Pesos propis

Materials:	**kN/m³**
Formigó armat	25.0
Formigó en massa	23.0
Morter de ciment	19.0
Morter de pendents d'àrids lleugers	9.0
Totxo calat	15.0
Totxana	12.0
Acer estructural	78.5
Revestiments:	**kN/m²**
Enguixat	0.15
Arrebossat	0.20

Càrregues permanents superficials

S'estimen uniformement repartides en planta. Representen elements tals com paviments, recrescuts, envans lleugers, falsos sostres, etc.

Pes propi d'envans pesats i murs de tancament

Aquests es consideren com càrregues lineals obtingudes a partir del gruix, l'alçada i el pes específic dels materials que composen els esmentats elements constructius, tenint en compte els valors especificats en l'annex C del Document Bàsic SE AE.
Les accions del terreny es tracten d'acord amb el què estableix el Document Bàsic SE C.

Accions variables (Q): Sobrecàrrega d'ús

Es tenen en compte els valors indicats en la taula 3.1 del Document Bàsic SE AE.

Càrregues superficials generals de plantes

Sobrecàrrega d'ús en zones d'accés i evacuació: 3 kN/m²

Sobrecàrrega en balcons volats: La mateixa sobrecàrrega d'ús de la zona que serveix i una sobrecàrrega lineal a les vores de 2.0 kN/m·

Sobrecàrrega sobre el terreny que desenvolupa empentes en els elements de contenció: 1.0 kN/m² en les zones d'us privat i 3.0 kN/m² a la zona del carrer

Accions sobre baranes i divisòries: Les baranes s'han dimensionat per una força horitzontal, lineal i uniforme aplicada a la vora superior de:

F: Coberta transitable	1.6 kN/ml
A1: Habitatges	0.8 kN/ml

Les parets divisòries s'han dimensionat per una força horitzontal, lineal i uniforme de 0.40 kN/ml, aplicada a 1.2 m d'alçada.

Reducció de sobrecàrregues: no s'ha fet reducció de sobrecàrregues en els elements estructurals, ni verticals ni horitzontals.

Resum de càrregues

Vent

Zona eòlica : C
Grau d'aspror : IV. Zona urbana, industrial o forestal.

L'acció del vent es calcula a partir de la pressió estàtica q_e, que actua en la direcció perpendicular a la superfície exposada. El programa obté de forma automàtica l'esmentada pressió, conforme als criteris del Codi Tècnic de l'Edificació DB SE-AE, en funció de la geometria de l'edifici, la zona eòlica i grau d'aspror seleccionats, i a l'altura sobre el terreny del punt considerat :

$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$

A on :
q_b és la pressió dinàmica del vent conforme al mapa eòlic de l'annex D.

C_e és el coeficient d'exposició, determinat conforme a les especificacions de l'annex D.2 en funció del grau d'aspror de l'entorn i l'altura sobre el terreny del punt considerat.

C_p és el coeficient eòlic o de pressió, calculat segons la taula 3.4 de l'aparat 3.3.4 en funció de l'esveltesa de l'edifici en el pla paral·lel al vent.

	Vent X			Vent Y		
q_b (kN/m²)	esveltesa	C_p (pressió)	C_p (succió)	esveltesa	C_p (pressió)	C_p (succió)
0,52	0,27	0,70	-0,31	1,32	0,80	-0,60

Accions tèrmiques

No s'han considerat en el càlcul de l'estructura.

Neu

Es tenen en compte els valors indicats en l'apartat 3.5 del Document Bàsic SE AE.
Zona climàtica d'hivern: Zona 2
Alçada topogràfica: 10 m
Sobrecàrrega de neu en terreny horitzontal: s_k = 0.4 kN/m²
Coeficient de forma de la coberta plana: μ = 1
Càrrega de neu considerada sobre la coberta plana: $q_n = \mu \cdot s_k$ = 0.4 kN/m²

Acció accidental : sisme

Per obtenir les accions sísmiques s'ha considerat allò establert a la Norma Sismoresistent (NCSE-02). Els paràmetres obtinguts es resumeixen a continuació :

Classificació de la construcció	***Coeficient de risc***	***Acceleració bàsica***
Importància normal	ρ = 1.0	a_b = 0,04·g

Al ser un edifici d'importància normal, no es té en compte la hipòtesi de sisme, essent l'acceleració bàsica igual a 0,04·g, amb menys de 7 plantes d'alçada, pòrtics ben travats en totes les direccions i no es tracta d'un terreny potencialment inestable.

Acció accidental : incendi

El càlcul de la resistència al foc de l'estructura s'ha fet pels mètodes simplificats proposats pel DB SI, concretament segons l'annex C pels elements estructurals de formigó.
Amb aquests mètodes simplificats no es necessari tenir en compte les accions indirectes derivades de l'incendi i per tant les accions aplicades en cas d'incendi són les mateixes que en situació permanent afectades amb els coeficients de simultaneïtat i de seguretat aplicables en la situació extraordinària d'incendi i que s'especifiquen a l'apartat MC 2.2.0 d'aquesta memòria.
En aquest projecte no és necessari preveure càrregues específiques per a la intervenció dels bombers.

Acció accidental : impacte de vehicles

No es considera l'impacte de vehicles des de l'exterior de l'edifici, el CTE no ho prescriu a no ser que ho estableixi l'ordenança municipal, que en aquest cas no ho fa.

En canvi, sí que es considera l'impacte des de l'interior de l'edifici en les zones de circulació de vehicles. En els elements estructurals verticals de la planta soterrani s'ha considerar una força de 50 kN (l'aparcament es per a vehicles de fins a 30 kN) en la direcció paral·lela a la via, actuant en un pla horitzontal situat a 0.6 m sobre la superfície del vial. Igualment, però no de manera simultània, s'han aplicat 25 kN en al direcció perpendicular al vial.

No s'apliquen forces d'impacte sobre elements horitzontals donat que tots estan situats a una alçada superior a 1.80 m.

Altres càrregues

La caixa d'ascensor, el fossat i el sostre de la sala de màquines i politges s'han dimensionat per un ascensor de càrrega nominal Q=450 kg (6 persones)

El disseny, dimensionat i execució de la instal·lació de l'ascensor es farà per part del subministrador seguint la UNE EN 81-1:1998, prèvia negociació entre aquest, el promotor i la direcció facultativa sobre la utilització prevista de l'ascensor, les seves condicions d'entorn, els condicionants estructurals i altres aspectes relatius a la instal·lació.

Deformacions admissibles

Segons allò exposat en l'article 4.3.3 del document CTE, DB SE, s'han verificat en l'estructura les fletxes dels diferents elements . S'ha comprovat tant el desplomament local com el total, d'acord amb allò exposat en l'article 4.3.3.2 de l'esmentat document.

Per al càlcul de les fletxes en els elements flectats, bigues i forjats, es tenen en compte tant les deformacions instantànies com les diferides, calculant les inèrcies equivalent d'acord al que indica la norma.

En l'obtenció dels valors de les fletxes es considera el procés constructiu, les condicions ambientals i l'edat de posada en càrrega, d'acord a unes condicions habituals de la pràctica constructiva en l'edificació convencional. Per tant, a partir d'aquests supòsits, s'estimen els coeficients de fletxa pertinent per a la determinació de la fletxa activa, suma de les fletxes instantànies més les diferides produïdes amb posterioritat a la construcció dels envans.

S'estableixen els següents límits de deformacions de l'estructura :

Fletxes relatives per als següents elements				
Tipus de fletxa	Combinació	Envans fràgils	Envans ordinaris	Resta de casos
Integritat dels elements constructius (fletxa activa)	Característica G+Q	1/500	1/400	1/300
Confort d'usuaris (fletxa instantània)	Característica de sobrecàrrega Q	1/350	1/350	1/350
Aparença de l'obra (fletxa total)	Quasi permanent $G + \Psi_2 Q$	1/300	1/300	1/300

Desplaçaments horitzontals	
Local	Total
Desplomament relatiu a l'alçada entre plantes	Desplomament relatiu a l'alçada total de l'edifici
$\delta/h<1/250$	$\Delta/H<1/500$

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE i són les següents:

Valors límit basats en la distorsió angular, β	
Tipus d'estructura	**Límit**
Murs de contenció	1/300
Estructures reticulades amb envans de separació	1/500

En aquest cas es limita també l'assentament màxim a 2.5 cm

2.1.0 Aspectes generals dels fonaments i els elements de contenció de terres

Característiques generals

Els fonaments seran de tipus superficial mitjançant sabates aïllades sobre els materials de nivell B.

La contenció del terreny es projecta mitjançant murs encofrats a dues cares, durant el seu procés constructiu s'ha considerat que el mur Oest (plaça d'urbanització) haurà de contenir les terres sense comptar amb l'apuntalament dels forjats. La resta de murs si s'han considerat apuntalats amb els forjats per la qual cosa no es podrà reomplir el trasdós dels mateixos fins a haver construït els forjats dels soterrani i planta baixa.

En el cas d'estructures de formigó armat, abans d'iniciar el projecte s'identifica el tipus d'ambient que defineix l'agressivitat a la que estarà sotmès cada element estructural.

Per aconseguir una durabilitat adequada, s'estableixen en el projecte uns criteris adequats per aconseguir que els diferents elements de l'estructura siguin resistents en el temps enfront als atacs físic i químics de l'exterior.

Per als diferents elements de l'estructura es defineixen els següents ambients:

Element	*Ambient*	*Classe específica d'exposició*	*Descripció*
Sabates	IIa	No n'hi ha	Corrosió d'origen diferent dels clorurs
Murs	IIa	No n'hi ha	Corrosió d'origen diferent dels clorurs

El recobriment de formigó es la distància entre la superfície exterior de l'armadura (incloent estreps) i la superfície del formigó més propera. Per garantir els valors mínims establerts a la norma EHE-08, es prescriurà en el projecte un valor nominal de recobriment.

Segons la normativa de formigó, en funció del nivell de control d'execució, el recobriment mínim s'ha d'incrementar per un marge. El nivell de control d'execució és normal, per la qual cosa el recobriment dels elements de formigó serà de :

$$r_{nom} = r_{\min} + \Delta r$$

on:

r_{nom}: recobriment nominal
r_{min}: recobriment mínim
Δr: marge de recobriment en funció del tipus d'element i del nivell de control d'execució. Per control normal Δr = 10 mm.

Per als diferents elements de la fonamentació i contenció els recobriments mínims seran de :

Resistència mínima característica del formigó	*Tipus d'element*	*Ambient/Classe específica d'exposició*	*Recobriment mínim*
f_{ck} = 25 MPa	Sabates	IIa	70 mm formigonat contra el terreny 50 mm formigonat sobre formigó de neteja
f_{ck} = 25 MPa	Murs	IIa	35 mm

Materials

Les propietats dels materials que formen la fonamentació i contenció són les següents :

Sabates i murs

·Formigó

Designació	HA-25/B/20/IIa
Resistència característica als 7 dies	18,75 N/mm2
Resistència característica als 28 dies	25 N/mm2
Tipus de ciment ()	CEM II 42.5N
Tipus d'ambient	IIa
Màxima relació aigua/ciment	0.6
Quantitat mínima de ciment	275 Kg/m^3
Gruix màxim de l'àrid	20mm
Consistència del formigó	Tova
Assentament del "Cono d'Abrams"	5-10
Sistema de compactació	Vibrat
Nivell de control previst	Estadístic
Coeficient de minoració	γ_c =1,50
Resistència de càlcul del formigó	16,67MPa

·Armadura passiva

Armadura passiva. Designació	B500S
Armadura passiva. Límit elàstic	500 MPa
Nivell de control previst	Normal
Coeficient de minoració	γ_s =1,15
Resistència de càlcul de l'acer	434,78 MPa

Dimensionat i justificació de la seguretat estructural

Mètode de càlcul

Per al càlcul dels elements de fonamentació s'obtenen les reaccions de l'anàlisi estructural. A continuació s'obtenen les tensions de treballs del terreny per a cada element tenint en compte tots els esforços als que està sotmès.
En el cas de les sabates excèntriques, es suposa una distribució uniforme de tensions i es projecten unes bigues trava que absorbeixen l'excentricitat de la càrrega.

Hipòtesis de càlcul

El comportament dels fonaments es verifica en front a la capacitat portant (resistència i estabilitat) i l'aptitud al servei. A aquests efectes es farà distinció entre Estats Límit Últims i Estats Límit de Servei.

Les comprovacions de la capacitat portant i de l'aptitud de servei dels fonaments s'efectuen per a les situacions de dimensionat pertinents.

Les situacions de dimensionat es classifiquen en :

- Situacions persistents, que es refereixen a les condicions normals d'ús.
- Situacions transitòries, que es refereixen a unes condicions aplicables durant un temps limitat, tals com situacions sense drenatge o de curt termini durant la construcció.
- Situacions extraordinàries, que es refereixen a unes condicions excepcionals en les que es poden trobar, o a les que pot estar exposat l'edifici, inclòs el sisme.

El dimensionat de seccions es realitzarà segons la Teoria dels Estats Límit últims (apartat 3.2.1 DB SE) i els Estats Límit de Servei (apartat 3.2.2 DB SE).

Les verificacions dels Estats Límit es basen en l'ús de models adequats per als fonaments i el seu terreny de recolzament i per tal d'avaluar els efectes de les accions de l'edifici i del terreny sobre l'edifici.

Per verificar que no es supera cap Estat Límit s'han utilitzat els valors adequats per :

- les sol·licitacions de l'edifici sobre fonaments.
- les accions (càrregues i empentes) que es poden transmetre o generar a través del terreny sobre els fonaments.
- els paràmetres del comportament mecànic del terreny.
- els paràmetres del comportament mecànic dels materials utilitzats en la construcció dels fonaments.
- les dades geomètriques del terreny i fonaments.

Per a cada situació de dimensionat dels fonaments s'han tingut en compte tant les accions que actuen sobre l'edifici com les accions geotècniques que es transmeten generen a través del terreny en que es recolza el mateix.

La utilització dels coeficients parcials implica la verificació que, per a les situacions de dimensionat dels fonaments, no es superi cap dels estats Límit, a l'introduir en els models corresponents els valors de càlcul per les diferents variables que descriuen els efectes de les accions sobre els fonaments i la resistència del terreny.

Per a les accions i per a les resistències de càlcul dels materials i del terreny, s'han adoptat els coeficients parcials indicats en la taula 2.1 del Document Bàsic SE C.

Taula 2.1 Coeficients de seguretat parcials

Situació de dimensionat	Tipus			Materials		Accions	
				γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Enfonsament			3,0(1)	1,0	1,0	1,0
	Lliscament			1,5(2)	1,0	1,0	1,0
	Bolcada(2)	Accions estabilitzadores		1,0	1,0	0,9(3)	1,0
		Accions desestabilitzadores		1,0	1,0	1,8	1,0
	Estabilitat global			1,0	1,8	1,0	1,0
	Capacitat estructural			-(4)	-(4)	1,6(5)	1,0
	Pilotis	Arrencament		3,5	1,0	1,0	1,0
		Trencament horitzontal		3,5	1,0	1,0	1,0
	Pantalles	Estabilitat fons excavació		1,0	2,5(6)	1,0	1,0
		Sifonament		1,0	2,0	1,0	1,0
		Rotació o traslació	Equilibri límit	1	1,0	0,6(7)	1,0
			Model de Winkler	1	1,0	0,6(7)	1,0
			Elements finits	1,0	1,5	1,0	1,0
Extraordinària	Enfonsament			2,0(8)	1,0	1,0	1,0
	Lliscament			1,1(2)	1,0	1,0	1,0
	Bolcada(2)	Accions estabilitzadores		1,0	1,0	0,9	1,0
		Accions desestabilitzadores		1,0	1,0	1,2	1,0
	Estabilitat global			1,0	1,2	1,0	1,0
	Capacitat estructural			-(4)	-(4)	1,0	1,0
	Pilons	Arrencament		2,3	1,0	1,0	1,0
		Trencament horitzontal		2,3	1,0	1,0	1,0
	Pantalles	Rotació o traslació	Equilibri límit	1,0	1,0	0,8	1,0
			Model de Winkler	1,0	1,0	0,8	1,0
			Elements finits	1,0	1,2	1,0	1,0

(1) En pilons es refereix a mètodes basats en assaigs de camp o fórmules analítiques (llarg termini), per a mètodes basats en fórmules analítiques (curt termini), mètodes basats en proves de càrrega fins a trencament i mètodes basats en proves dinàmiques de clavament amb control electrònic del clavament i contrast amb proves de càrrega, es podrà prendre 2.0.
(2) D'aplicació en fonaments directes i murs.
(3) En fonaments directes, excepte justificació en contra, no es considerarà l'empenta passiva.

Els coeficients parcials de seguretat pels materials són :

Coeficients parcials de seguretat dels materials per Estats Límit Últims (*)		
Situació de projecte	**Formigó γ_c**	**Acer d'armar γ_s**
Persistent o transitòria	1.5	1.15
Accidental	1.3	1.0

(*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer i en el 5.3.d) pel cas de les seccions de formigó de l'Annex 11 de la EHE-08

Pels Estats Límit de Servei els coeficients parcials de seguretat del formigó i l'acer tenen el valor igual a la unitat.

Esquemes i dades d'entrada

En l'annex de càlcul AN MC2 figuren tots els esquemes i llistats d'entrada per a tots els càlculs realitzats.

Resultats, dimensionat i justificació del sistema de fonamentació i contenció de terres

En l'annex de càlcul AN MC2 figuren tots els esquemes i llistats de sortida per a tots els càlculs realitzats.

2.1.1 Fonaments directes : sabates

Les sabates recolzaran sobre el nivell B (nivell format per granit alterat de gra mig a groller i color gris, sec i dur)

Fonamentació directa mitjançant sabates encastades en el material de la capa B:

Nivell	Tensió admissible sabata aïllada (MPa)	Sabata contínua (MPa)
B	0,41	0,30

2.1.2 Elements de contenció : murs

Descripció

La contenció del terreny es projecta mitjançant murs encofrats a dues cares, durant el seu procés constructiu s'ha considerat que el mur Oest (plaça d'urbanització) haurà de contenir les terres sense comptar amb l'apuntalament dels forjats. La resta de murs si s'han considerat apuntalats amb els forjats, per la qual cosa no es podrà reomplir el trasdós dels mateixos fins a haver construït els forjats dels soterrani i planta baixa.

2.2.0 Aspectes generals de l'estructura

Característiques generals

Els forjats es resolen mitjançant forjats bidireccionals (lloses massisses). Les lloses dels cassetons de coberta es resolen amb lloses massisses de 25 cm de gruix. Així mateix, els balcons i zones de terrasses de les diferents plantes es resolen mitjançant lloses massisses de formigó armat.

L'estructura vertical (pilars) es resol mitjançant pilars de formigó armat "in situ" de secció rectangular o pilars metal.lics amb secció tubular quadrada.

Dimensionat

Mètode de càlcul

L'estructura projectada compleix els següents requisits :
Seguretat i funcionalitat estructural : consisteix en reduir a límits acceptables el risc que l'estructura tingui un comportament mecànic inadequat en front a les accions e influències previsibles a les que pugui estar sotmesa durant la seva construcció i ús previst, considerant la totalitat de la seva vida útil.

Seguretat en cas d'incendi

Consisteix en reduir a límits acceptables el risc que els usuaris de l'estructura pateixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental.
Higiene, salut i protecció del medi ambient : consisteix en reduir a límits acceptables el risc que es provoquin impactes inadequats sobre el medi ambient com a conseqüència de l'execució de les obres.

Conforme a la Instrucció EHE-08, s'assegura la fiabilitat requerida a l'estructura adoptant el mètode dels Estats Límit, tal i com s'estableix a l'article 8. Aquest mètode permet tenir en compte de manera senzilla el caràcter aleatori de les variables de sol·licitació, de resistència i dimensionals que intervenen en el càlcul. El valor de càlcul d'una variable s'obté a partir del seu principal valor representatiu, ponderant-lo mitjançant el seu corresponent coeficient parcial de seguretat.

Hipòtesis de càlcul

Les situacions de projecte considerades són les que s'indiquen a continuació :
- Situacions persistents : corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura.
- Situacions transitòries : que corresponen a condicions aplicables durant un temps limitat.
- Situacions accidentals : que corresponen a condicions excepcionals aplicables a l'estructura.

Es defineixen com Estats Límit aquelles situacions per a les que, en cas de ser superades, es pot considerar que l'estructura no compleix alguna de les funcions per a les que estat projectada.

La denominació d' Estats Límit Últims engloba tots aquells que produeixen la fallada de l'estructura, per pèrdua d'equilibri, col·lapse o trencadura de la mateixa o d'una part. Com Estats Límit últims s'han considerat els deguts a :

- Fallada per deformacions plàstiques excessives, trencadura o pèrdua de l'estabilitat de l'estructura o de part d'ella.
- Pèrdua d'equilibri de l'estructura o de part d'ella, considerada com un sòlid rígid.
- Fallada per acumulació de deformacions o fissuració progressiva sota càrregues repetides.

En la comprovació del Estats Límit Últims que consideren la trencadura d'una secció o elements, es satisfà la condició :

$R_d \geq S_d$

a on :
R_d : Valor de càlcul de la resposta estructural
S_d : Valor de càlcul de l'efecte de les accions

Per a l'avaluació dels Estat Límit d'Equilibri (Article 41) es satisfà la condició :
$E_{d.\,estab}$: Valor de càlcul dels efectes de les accions estabilitzadores.
$E_{d.\,desestab}$: Valor de càlcul dels efectes de les acciones desestabilitzadores.

La denominació d'Estats Límit de Servei engloba tots aquells per als quals no es compleixen els requisits de funcionalitat , de comoditat o d'aspecte requerits. En la comprovació dels Estats Límit de Servei es satisfà la condició :
$C_d \geq E_d$

a on :
C_d : Valor límit admissible per a l'Estat Límit a comprovar (deformacions, vibracions, obertura de fissures, etc).
E_d : Valor de càlcul de l'efecte de les accions (tensions, nivell de vibració, obertura de fissures, etc.)

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris :

Situacions no sísmiques :

Situació persistent o transitòria

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,j}G^{*}_{k,j}+\gamma_P P_K+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

Situació accidental

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,j}G^{*}_{k,j}+\gamma_P P_K+\gamma_A A_k+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Situació sísmica

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,j}G^{*}_{k,j}+\gamma_P P_K+\gamma_A A_{E,k}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

a on :

$G_{k,j}$: Valor característic de les accions permanents.
$G^*_{k,j}$: Valor característic de les accions permanents de valor no constant.
P_k : Valor característic de l'acció del pretensat,
$Q_{k,1}$: Valor característic de l'acció variable determinant.
$\psi_{0,i}Q_{k,1}$: Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants.
$\psi_{1,1}Q_{k,1}$: Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant.
$\psi_{2,i}Q_{k,1}$: Valors representatius quasipermanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental.
A_k : Valor característic de l'acció accidental.
$A_{E,K}$: Valor característic de l'acció sísmica.

Per a cada situació de projecte i Estat Límit, els coeficients a utilitzar seran :

$$E_d \leq R_d$$

essent :
E_d valor de càlcul de l'efecte de les accions.
R_d valor de càlcul de la resistència corresponent.

Mentre les Instruccions d'accions no estableixin altres criteris, els coeficients parcials de seguretat de les accions per als diferents Estats Límit es resumeixen en la següent taula :

Tipus d'acció sobre elements de formigó armat	***Estat Límit Últim***				***Estat Límit de Servei***	
	Nivell d'execució normal					
	Situació persistent o transitòria		Situació accidental			
	Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent	γ_G=1,00	γ_G=1,35	γ_G=1,00	γ_G=1,00	γ_G=1,00	γ_G=1,00
Variable	γ_Q=0	γ_Q=1,50	γ_Q=0,00	γ_Q=1,00	γ_Q=0,00	γ_Q=1,00
Accidental	-	-	γ_A=1,00	γ_A=1,00	-	-

Per a elements metàl·lics :

Tipus d'acció sobre elements metàl·lics	***Resistència (ELU)***		***Estabilitat (ELU)***		***Estat Límit de Servei***	
	Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent	γ_G=0,80	γ_G=1,35	γ_G=0,90	γ_G=1,10	γ_G=1,00	γ_G=1,00
Variable	γ_Q=0,00	γ_Q=1,50	γ_Q=0,00	γ_Q=1,50	γ_Q=0,00	γ_Q=1,00

El dimensionat de seccions es durà a terme segons la Teoria dels Estats Límit de l'article 8 de la vigent Instrucció EHE-08, utilitzant el Mètode de Càlcul en Trencament.

Els valors dels coeficients de simultaneïtat corresponen també als definits en el DB SE i són els següents:

Coeficients de simultaneïtat	**Categoria**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega d'ús				
Zones residencials	A	0,7	0,5	0,3
Zones administratives	B	0,7	0,5	0,3
Zones destinades al públic	C	0,7	0,7	0,6
Zones comercials	D	0,7	0,7	0,6
Zones de trànsit i aparcament de vehicles lleugers (pes total < 30 kN)	E	0,7	0,7	0,6
Cobertes transitables	F	(1)		
Cobertes accessibles només per a conservació	G	0	0	0
Neu				
Per a alçades ≥ 1000 m		0,7	0,5	0,2
Per a alçades ≤ 1000 m		0,5	0,2	0
Vent		0,6	0,5	0
Temperatura		0,6	0,5	0
Accions variables del terreny		0,7	0,7	0,7

(1) A les cobertes transitables s'adoptaran els valors corresponents a l'ús des del qual s'accedeix.

Esquemes i dades d'entrada

En l'annex AN MC2 figuren tots els esquemes i dades d'entrada utilitzats per al disseny de l'estructura.

Resultats, dimensionat i justificació

En l'annex AN MC2 figuren tots els esquemes i dades de sortida utilitzats per al disseny de l'estructura.

2.2.1 Estructura de formigó armat

Descripció i característiques

Els elements de formigó que composen l'estructura són :

- Pilars.
- Bigues.
- Forjats.
- Escales i rampes.

Els pilars i panatalles de formigó armat tenen secció rectangular o circular, perfils tubulars quadrats segons la seva posició en planta,

Les bigues seran planes o de cantell segons la seva situació en planta.

Els forjats es resolen mitjançant forjats bidireccionals (lloses massisses). Les lloses dels cassetons de coberta es resolen amb lloses massisses de 25 cm de gruix. Així mateix, els balcons i zones de terrasses de les diferents plantes es resolen mitjançant lloses massisses de formigó armat.

Les escales i rampes seran lloses massisses de formigó armat "in situ" que recolzaran sobre parets de fàbrica i els forjats.

En el cas d'estructures de formigó armat, abans d'iniciar el projecte s'identifica el tipus d'ambient que defineix l'agressivitat a la que estarà sotmès cada element estructural.

Per aconseguir una durabilitat adequada, s'estableixen en el projecte uns criteris adequats per aconseguir que els diferents elements de l'estructura siguin resistents en el temps enfront als atacs físic i químics de l'exterior.

Per als diferents elements de l'estructura es defineixen els següents ambients:

Element	*Ambient*	*Classe específica d'exposició*	*Descripció*
Pilars (formigó protegit) Pilars (formigó sense protegir)	IIa IIIa	No n'hi ha	Corrosió d'origen diferent dels clorurs Corrosió d'origen per clorurs
Forjats (formigó protegit) Forjats (formigó sense protegir)	IIa IIIa	No n'hi ha	Corrosió d'origen diferent dels clorurs Corrosió d'origen per clorurs

El recobriment de formigó es la distància entre la superfície exterior de l'armadura (incloent estreps) i la superfície del formigó més propera. Per garantir els valors mínims establerts a la norma EHE-08, es prescriurà en el projecte un valor nominal de recobriment.

Com es descriu en el apartat 3.1. el nivell de control d'execució escollit és el normal, per la qual cosa el recobriment dels elements de formigó serà de:

$$r_{nom} = r_{\min} + \Delta r$$

on:

r_{nom}: recobriment nominal
r_{min}: recobriment mínim
Δr: marge de recobriment en funció del tipus d'element i del nivell de control d'execució.
Per control normal Δr = 10 mm.

Per als diferents elements de l'estructura els recobriments mínims seran de:

Resistència característica del formigó	*Tipus d'element*	*Ambient/Classe específica d'exposició*	*Recobriment mínim*
f_{ck} = 25 MPa (formigó protegit) f_{ck} = 30 MPa (formigó sense protegir)	General	IIa IIIa	20mm 25mm

Materials

Pilars	**Formigó protegit**	**Formigó sense protegir**
·Formigó		
Designació	HA-25/B/20/IIa	HA-30/B/20/IIIa
Resistència característica als 7 dies	18,75 N/mm2	22,50 N/mm2
Resistència característica als 28 dies	25 N/mm2	30 N/mm2
Tipus de ciment ()	CEM II 42.5N	CEM II 42.5N
Tipus d'ambient	IIa	IIIa
Màxima relació aigua/ciment	0.6	0.5
Quantitat mínima de ciment	275 Kg/m3	300 Kg/m3
Gruix màxim de l'àrid	20mm	20mm
Consistència del formigó	Tova	Tova
Assentament del "Cono d'Abrams"	5÷-10	5÷-10
Sistema de compactació	Vibrat	Vibrat
Nivell de control previst	Estadístic	Estadístic
Coeficient de minoració	γ_c =1,50	γ_c =1,50
Resistència de càlcul del formigó	16,67 MPa	20,00 MPa
·Acer		
Armadura passiva. Designació		B500S
Armadura passiva. Límit elàstic		500 MPa
Nivell de control previst		Normal
Coeficient de minoració		γ_s =1,15
Resistència de càlcul de l'acer		434,78
Armadura activa. Designació		Y-1860-S7
Armadura activa. Tensió de trencament		1860
Malles electrosoldades. Designació		B500T
Malles electrosoldades. Límit elàstic		500 MPa

Bigues i forjats	**Formigó protegit**	**Formigó sense protegir**
·Formigó		
Designació	HP-25/B/10/IIa	HP-30/B/10/IIIa
Resistència característica als 7 dies	18,75 N/mm2	22,50 N/mm2
Resistència característica als 28 dies	25 N/mm2	30 N/mm2
Tipus de ciment ()	CEM II 42.5N	CEM II 42.5N
Tipus d'ambient	IIa	IIIa
Màxima relació aigua/ciment	0.6	0.5
Quantitat mínima de ciment	275 Kg/m3	300 Kg/m3
Gruix màxim de l'àrid	10mm	10mm
Consistència del formigó	Tova	Tova
Assentament del "Cono d'Abrams"	5÷-10	5÷10
Sistema de compactació	Vibrat	Vibrat
Nivell de control previst	Estadístic	Estadístic
Coeficient de minoració	γ_c =1,50	γ_c =1,50
Resistència de càlcul del formigó	16,67 MPa	20,00 MPa

·Acer		
Armadura passiva. Designació	B500S	B500S
Armadura passiva. Límit elàstic	500 MPa	500 MPa
Nivell de control previst	Normal	Normal
Coeficient de minoració	γ_s =1,15	γ_s =1,15
Resistència de càlcul de l'acer	434,78	434,78
Armadura activa. Designació	Y-1860-S7	Y-1860-S7
Armadura activa. Tensió de trencament	1860	1860
Malles electrosoldades. Designació	B500T	B500T
Malles electrosoldades. Límit elàstic	500 MPa	500 MPa

Dimensionat i justificació de la seguretat estructural

Es defineixen com Estats Límit aquelles situacions per a les que, en cas de ser superades, es pot considerar que l'estructura no compleix alguna de les funcions per a les que estat projectada.

Estats Límit últims

La denominació d' Estats Límit Últims engloba tots aquells que produeixen la fallada de l'estructura, per pèrdua d'equilibri, col·lapse o trencadura de la mateixa o d'una part. Com Estats Límit últims s'han considerat els deguts a :
Fallada per deformacions plàstiques excessives, trencadura o pèrdua de l'estabilitat de l'estructura o de part d'ella.
Pèrdua d'equilibri de l'estructura o de part d'ella, considerada com un sòlid rígid.
Fallada per acumulació de deformacions o fissuració progressiva sota càrregues repetides.

En la comprovació del Estats Límit Últims que consideren la trencadura d'una secció o elements, es satisfà la condició :

$$R_d \geq S_d$$

a on :
R_d : Valor de càlcul de la resposta estructural
S_d : Valor de càlcul de l'efecte de les accions

Per a l'avaluació dels Estat Límit d'Equilibri (Article 41) es satisfà la condició :
$E_{d.\ estab}$: Valor de càlcul dels efectes de les accions estabilitzadores.
$E_{d.\ desestab}$: Valor de càlcul dels efectes de les acciones desestabilitzadores.

Estats Límit de Servei

La denominació d'Estats Límit de Servei engloba tots aquells per als quals no es compleixen els requisits de funcionalitat , de comoditat o d'aspectes requerits. En la comprovació dels Estats Límit de Servei es satisfà la condició :
$C_d \geq E_d$
a on :
C_d : Valor límit admissible per a l'Estat Límit a comprovar (deformacions, vibracions, obertura de fissures, etc).
E_d : Valor de càlcul de l'efecte de les accions (tensions, nivell de vibració, obertura de fissures, etc.)

La resistència al foc dels diferents elements s'obtindrà donant recobriment suficient a cada un d'ells.

En l'annex de càlcul de la present memòria figura la justificació de tots els elements estructurals tant prefabricats com "in situ".

2.2.2 Estructura d'acer

Descripció i característiques

L'estructura d'acer està present en alguns pilars de l'edifici, en els balcons, així com en una estructura que servirà de suport a les plaques solars de la coberta.

Els perfils d'acer estan protegits d'acord a les condicions d'ús i ambientals i a la seva situació, de manera que s'assegura la seva resistència, estabilitat i durabilitat durant el període de vida útil, havent de mantenir-se d'acord a les instruccions d'ús i pla de manteniment corresponents.

L'anàlisi estructural s'ha dut a terme amb el model descrit en el Document Bàsic SE, discretitzant les barres d'acer amb les propietats geomètriques obtingudes de les biblioteques de perfils dels fabricants o calculades d'acord a la forma i dimensions dels perfils.

Els tipus de secció a efectes de dimensionament es classifiquen d'acord a la taula 5.1 del Document Bàsic SE A, aplicant els mètodes de càlcul descrits en la taula 5.2 i els límits d'esveltesa de les taules 5.3, 5.4 i 5.5 de l'esmentat document.

La traslacionalitat de l'estructura es contempla aplicant els mètodes descrits en l'apartat 5.3.1.2 del Document Bàsic SE A, tenint en consideració els corresponents coeficients d'amplificació.

Materials

Els coeficients parcials de seguretat utilitzats durant les comprovacions de resistència són :
γ_{M0} = 1,05 coeficient parcial de seguretat relatiu a la plastificació del material.
γ_{M1} = 1,05 coeficient parcial de seguretat relatiu als fenòmens d'inestabilitat.
γ_{M2} = 1,25 coeficient parcial de seguretat relatiu a la resistència última del material o secció, i a la resistència dels mitjans d'unió.

Característiques dels acers utilitzats

Els acers utilitzats en aquest projecte es corresponen als indicats en la noma UNE EN 10025: Productes laminats en calent d'acer no aleat, per a construccions metàl·liques d'ús general.

Les propietats dels acers utilitzats són les següents :
Mòdul d'elasticitat longitudinal (E) : 210.000 N/mm^2
Mòdul d'elasticitat transversal o mòdul de rigidesa (G) : 81.000 N/mm^2
Coeficients de Poisson (υ) : 0,30
Coeficient de dilatació tèrmica (α) : 1,2·10^{-5}(ºC)$^{-1}$
Densitat (ρ) : 78,5 kN/m^3

Tipus d'acer per a perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acers conformats	S235	235	206
Acers laminats	S275	275	206

Materials utilitzats						
Material		E	G	σ_e	α_t	γ
Tipus	Designació	(GPa)	(GPa)	(GPa)	(m/mºC)	(kN/m³)
Acer	S275	206.01	79.23	0.28	1.2e-005	77.01
Acer	S235	206.00	79.23	0.23	1.2e-005	77.01

Notació :
E : Mòdul d'elasticitat
G : Mòdul de tallant
σ_e : Límit elàstics
α_t : Coeficient de dilatació
γ . Pes específic

Dimensionat i justificació de la seguretat estructural

Per a verificar el compliment de l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE, s'ha comprovat :
L'estabilitat i la resistència (Estats Límit Últims)
L'aptitud per al servei (Estats Límit de Servei).

Estats Límit Últims

La determinació de la resistència de les seccions es fa d'acord a allò especificat en el capítol 6 del document DB SE-A, partint de les esvelteses, longituds de pandeig i esforços actuants per a totes les combinacions definides en la present memòria, tenint en compte la interacció dels mateixos i comprovant que es compleixen els límits de resistència establerts per als materials seleccionats.

Estats Límit de Servei

Es comprova que totes les barres compleixen , per a les combinacions d'accions establertes en l'apartat 4.3.2 del Document Bàsic SE, amb els límits de deformacions, fletxes i desplaçaments horitzontals.

Per a obtenir la resistència al foc requerida en projecte s'hauran de protegir els perfils metàl·lics mitjançant un recobriment de morter projectat o mitjançant pintures intumescents.

Execució

La classificació de tots els elements de l'estructura, segons la seva execució, per tal de garantir el nivell de seguretat demandat, és la que es detalla a continuació:

Element	Nivell de risc	Categoria d'ús	Categoria d'execució	Classe d'execució
Pilars	CC3	SC1	PC1	3
Estructura plaques solars	CC1	SC1	PC1	1

L'ambient d'exposició és el C1.

2.2.3 Estructura de fàbrica de maó

Generalitats

Es comprova el compliment del present Document Bàsic per a aquells murs resistents realitzats a partir de peces relativament petites, comprades amb les dimensions dels elements, assentades mitjançant morter, tals com fàbriques de maó, blocs de formigó prefabricat d'àrid dens i lleuger, sense armar i armat.

Bases de càlcul

Es consideren els criteris bàsics que s'han esmentat anteriorment en el compliment del Document Bàsic SE per a elements resistents de fàbrica.

Durabilitat

Per a la classe d'exposició, composició i propietats dels materials s'ha seleccionat tant el tipus de fàbrica com els materials adequats d'acord a la taula 3.2 del Document Bàsic SE F. Per a les armadures s'ha tingut en compte allò indicat en l'apartat 3.3 del mateix document.

Materials

Les peces que conformen la fàbrica, els morters, formigó, armadures i components auxiliars, s'han seleccionat d'acord a les indicacions del capítol 4 del Document Bàsic SE F.
Les propietats i resistències de càlcul considerades per a les fàbriques resistents són les següents :

Propietats dels murs de fàbrica

Mòdul de tallant (G) : 0,3924 GPa
Mòdul d'elasticitat (E) : 0,981 GPa
Pes específic : 14,715 kN/m³
Tensió de càlcul en compressió : 1,962 MPa
Tensió de càlcul en tracció : 0,1962 MPa

Comportament estructural

Anàlisi de sol·licitacions

La discretització efectuada s'ha fet per elements finits triangulars quadràtics de sis nodes, de tipus làmina tridimensional amb consideració de les deformacions per tallant transversal (tensió plana i placa gruixuda).
La disposició de nodes en l'element és un en cada vèrtex i un altre en els punts centrals de cada costat, ensamblant una matriu de rigidesa de 36º de llibertat per element.
Es realitza una malla de cada mur en funció de les dimensions, geometria, forats i proximitat d'angles, vores i singularitats.
Els murs de fàbrica que s'incorporen al model de l'estructura complerta són elements verticals de secció transversal qualsevol, formada per rectangles entre cada planta i definits per un nivell inicial i un nivell final.
En un mur, la longitud haurà de ser més gran de cinc vegades el seu gruix, ja que si no es verifica aquesta condició no és adequada la seva discretització com element finit. Tant bigues com forjats i pilars s'uneixen a les parts del mur a tot lo llarg de les seves vores en contacte, en qualsevol posició i direcció.

Capacitat portant

Amb els esforços de làmina obtinguts per a cada hipòtesi i amb les combinacions corresponents a formigó en trencadura indicades en el Document Bàsic SE, es fan les corresponents comprovacions de capacitat portant :
En els murs de fàbrica genèrics : comprovant que no es superen les tensions de càlcul tant a compressió com a tracció.

Execució

Les peces s'humitejaran abans del seu ús en l'execució de la fàbrica, bé per aspersió o bé per immersió, durant uns minuts. La quantitat d'aigua embeguda a la peça serà la necessària per tal que no canviï la consistència del morter al posar-lo en contacte amb la mateixa, sense succionar aigua d'amasat ni incorporar-la.
Les peces es col·locaran sempre a refregament, sobre una capa de morter fins que el mateix sobresurti de les juntures verticals i de filada. No es mourà cap peça després d'efectuada l'operació de refregament. Si fos necessari corregir la posició d'una peça es traurà la mateixa, retirant també el morter. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals en tota l'extensió de l'obra, sempre que sigui possible. Quan les dues parts d'una fàbrica s'aixequin en diferents èpoques, la que s'executi primer es deixarà esglaonada. Si això no fos possible, es deixarà formant alternativament entrants i sortints.
En les filades consecutives d'un mur, les peces es solapen perquè el mur es comporti com un element estructural únic. Aquest solapament serà al menys igual a 0,4 vegades el gruix de la peça i no menys que 40 mm.

MC 2.3. Estabilitat al foc

La resistència al foc requerida segons allò que estableix el Codi Tècnic de l'Edificació en el seu document DB SI és la següent :

- Plantes sota rasant : R-120
- Plantes sobre rasant(comercial) : R-90
- Plantes sobre rasant(<15l) : R-60
- Plantes sobre rasant(<28l) : R-90

Les hipòtesi considerades per a obtenir aquestes dades és que es tracta d'un edifici amb dos nivells amb plantes sobre rasant amb una altura d'evacuació inferior a 15 m o a 28 m.

Ús del sector d'incendi considerat (1)	Plantes Soterrani	Plantes sobre rasant Altura d'evacuació de l'edifici		
		<15 m	<28 m	
Residencial habitatge	R 120	R 60	R 90	
Comercial		R 90		
(1) La resistència al foc suficient d'un terra és la que resulta al considerar-lo com sostre del sector d'incendi situat sota l'esmentat terra.				

2.3.1 Resistència al foc general de l'estructura

Els elements dissenyats tindran suficient resistència al foc, doncs durant la durada de l'incendi, el valor de càlcul de l'efecte de les accions, en tot instant, no supera el valor de la resistència d'aquest element.

Es comprovarà la resistència al foc tant dels elements principals com secundaris, ja que el col·lapse d'aquests últims pot ocasionar danys personals o comprometre l'estabilitat global.

2.3.1.1 Protecció contra el foc dels elements estructurals de formigó armat

Per a la protecció contra el foc s'han considerat les disposicions establertes a la norma EHE-08 en el seu annex 7 i el què estableix el CTE en el seu document DB SI annex C.

2.3.1.1.1 Suports i murs

Les dimensions i recobriments mecànics equivalents mínims observats per a obtenir la resistència al foc exposada anteriorment en el cas de suports exposats per tres o quatre cares i en cas dels murs portants exposats per una o ambdues cares són els següents:

Elements a compressió			
Resistència al foc	Costat menor o gruix $b_{mín}$ / Distància mínima equivalent a l'eix a_m (mm)		
	Suports	Mur de càrrega exposat per una cara	Mur de càrrega exposat per ambdues cares
R 60	200 / 20(2)	120 / 15 (3)	140 / 15
R 90	250 / 30	140 / 20 (3)	160 / 25
R 120	250 / 40	160 / 25 (3)	180 / 35
(2) Els suports executats en obra hauran de tenir, d'acord amb la instrucció EHE-08, una dimensió mínima de 250 mm.			
(3) La resistència al foc aportada es pot considerar, a més, REI.			

Els elements sotmesos a tracció ha estat comprovats com elements d'acer revestits.

2.3.1.1.2 Jàsseres

Les dimensions i recobriments mecànics equivalents mínims per a obtenir la resistència al foc fixades anteriorment en el cas de jàsseres sustentades en els extrems amb tres cares exposades al foc són els següents:

Jàsseres amb tres cares exposades al foc					
Resistència al foc normalitzat	Dimensió mínima bmín / Distància mínima equivalent a l'eix am (mm)				Ample mínim de l'ànima b0,mín (mm) (2)
	Opció 1	Opció 2	Opció 3	Opció 4	
R 60	100 / 30	150 / 25	200 / 20	--------	100
R 90	150 / 40	200 / 35	250 / 30	400/25	100
R 120	200 / 50	250 / 45	300 / 40	500/35	120
(2) Haurà de donar-se en una longitud igual a dues vegades el cantell de la biga, a cada costat dels elements de sustentació de la biga.					

En les bigues o jàsseres en les que es requereix una resistència al foc R 90 o major, l'armadura de negatius de jàsseres contínues es perllonga fins al 33% de la longitud del tram amb una quantia no inferior al 25% de la requerida en els extrems.

2.3.1.1.3 Lloses massisses

Les dimensions i recobriments mecànics equivalents mínims observats per a obtenir la resistència al foc requerida en l'apartat anterior en el cas de lloses massisses són les següents:

Lloses massisses				
Resistència al foc	Gruix mínim $h_{mín}$(mm)	Distància mínima equivalent a l'eix am (mm)		
		Flexió en un sentit	Flexió en dues sentits	
			l_Y / l_X(2)≤1,5	1.5< l_Y / l_X (2)≤2
REI 60	80	20	10	20
REI 90	100	25	15	25
REI 120	120	35	20	30
(2) l_Y / l_X son les llums de la llosa, sent l_Y > l_X				

Per a lloses massisses sobre suports lineals i en els casos de resistència al foc R 90 o major, l'armadura de negatius s'ha perllongat un 33% de la longitud del tram amb una quantia no inferior a un 25% de la requerida en extrems suportats.

Per a lloses massisses sobre suports puntuals i en els casos de resistència al foc R 90 o major, el 20% de l'armadura superior sobre suports es perllonga al llarg de tot el tram.

2.3.1.1.4 Forjats bidireccionals

Si els forjats disposen d'elements d'entrebigat ceràmics o de formigó i revestiment inferior, per a resistència al foc R120 o menor serà suficient que compleixi el valor de la distància mínima equivalent a l'eix de les armadures establert per a lloses massisses :

Lloses massisses				
Resistència al foc	Gruix mínim $h_{mín}$(mm)	Distància mínima equivalent a l'eix am (mm)		
		Flexió en un sentit	Flexió en dues sentits	
			l_Y / l_X(2)≤1,5	1.5< l_Y / l_X (2)≤2
REI 60	80	20	10	20
REI 90	100	25	15	25
REI 120	120	35	20	30
(2) l_Y / l_X son les llums de la llosa, sent l_Y > l_X				

Si el forjat té funció de compartimentació d'incendi, haurà de complir tanmateix amb el gruix $H_{mín}$ establert a la taula de lloses massisses.

Per a una resistència al foc R90 o major, l'armadura de negatius de forjats continus s'haurà de prolongar fins al 33% de la longitud del tram amb una quantia no inferior al 25% de la requerida en els extrems.

Per a resistències al foc majors de R120, o bé quan els elements d'entrebigat no siguin de ceràmica o de formigó, o no s'hagi disposat revestiment inferior, hauran de complir-se les especificacions establertes per a bigues amb les tres cares exposades al foc :

Jàsseres amb tres cares exposades al foc					
Resistència al foc normalitzat	Dimensió mínima $b_{mín}$ / Distància mínima equivalent a l'eix am (mm)				Ample mínim de l'ànima b0,mín (mm) [2]
	Opció 1	Opció 2	Opció 3	Opció 4	
R 60	100 / 30	150 / 25	200 / 20	--------	100
R 90	150 / 40	200 / 35	250 / 30	400/25	100
R 120	200 / 50	250 / 45	300 / 40	500/35	120
[2] Haurà de donar-se en una longitud igual a dues vegades el cantell de la biga, a cada costat dels elements de sustentació de la biga.					

A efectes del gruix de la llosa superior de formigó i de l'amplada de nervi, es podran tenir en compte els gruixos de l'enrajolat i de les peces d'entrebigat que mantinguin la seva funció aïllant durant el període de resistència al foc, el qual es pot suposar, a falta de dades experimentals, igual a 120 minuts. Els revoltons ceràmics es poden considerar com gruixos addicionals de formigó equivalents a dues vegades el gruix real del revoltó.

2.3.1.2 Protecció contra el foc dels elements estructural metàl·lics

Tots els elements estructurals d'acer es preveuen protegits per assolir les resistències detallades a l'apartat 1, amb sistemes de protecció passius. Així, aquells en el cas d'elements no vistos es preveu la protecció mitjançant projecció d'espumes de perlita-vermiculita, mentre que en el cas dels elements vistos es preveu la seva imprimació amb pintura intumescent. En ambdós casos, un cop coneguda la contrata o contrates que executin les proteccions, es dimensionarà el gruix de protecció en funció de la massivitat de cada perfil i de les propietats aïlladores del producte en concret.

Tanmateix, la unió dels elements es projecta de tal forma que el valor del coeficient d'aïllament del material de revestiment de la unió resulta major o igual al dels elements units.

Per al càlcul dels gruixos de la ignifugació es faran servir les massivitats detallades a les taules adjuntes en funció del número de cares exposades el foc per cada tipus de perfil. Addicionalment, s'adjunten taules dels gruixos necessaris per resoldre la ignifugació dels perfils per cada massivitat i període de resistència corresponents a dos coneguts fabricants de productes ignifugants.

Els pilars mixtes es consideraran com a elements de formigó armat. L'element metàl·lic té prou recobriment per resistir l'estabilitat al foc.

IPEA	100	389	452	286	349
IPE	100	334	387	247	300
IPEA	120	370	428	271	329
IPE	120	311	360	230	279
IPEA	140	354	409	260	314
IPE	140	291	335	215	259
IPEA	160	332	382	245	295
IPE	160	269	310	200	241
IPEA	180	308	354	227	274
IPE	180	253	291	188	226
IPEO	180	226	260	168	202
IPEA	200	283	326	210	253
IPE	200	235	270	176	211
IPEO	200	212	244	158	190
IPEA	220	260	298	193	231
IPE	220	221	254	165	198
IPEO	220	200	230	149	179
IPEA	240	240	276	178	214
IPE	240	205	236	153	184
IPEO	240	185	213	139	167
IPEA	270	230	265	171	205
IPE	270	197	227	147	176
IPEO	270	170	195	127	152
IPEA	300	216	248	160	192
IPE	300	188	216	139	167
IPEO	300	163	187	121	145
IPEA	330	199	228	149	178
IPE	330	175	200	131	157
IPEO	330	152	175	114	137
IPEA	360	185	211	138	165
IPE	360	163	186	122	146
IPEO	360	142	162	107	127
IPEA	400	176	200	133	158
IPE	400	152	174	116	137
IPEO	400	135	154	103	122
IPEA	450	165	187	127	149
IPE	450	143	162	110	130
IPEO	450	122	138	94	110
IPEA	500	152	172	118	138
IPE	500	134	151	104	121
IPEO	500	114	129	89	104
IPEA	550	142	160	111	129
IPE	550	124	140	97	113
IPEO	550	108	121	85	98
IPEA	600	131	147	103	119
IPE	600	115	129	91	105
IPEO	600	93	104	73	85
IPE	750 x 147	120	134	94	109
IPE	750 x 173	102	114	81	93
IPE	750 x 196	91	102	72	83

HE 100AA	290	355	181	245
HE 100A	217	264	138	185
HE 100B	180	218	115	154
HE 100M	96	116	65	85
HE 120AA	296	361	182	247
HE 120A	220	267	137	185
HE 120B	167	202	106	141
HE 120M	92	111	61	80
HE 140AA	281	342	172	233
HE 140A	208	253	129	174
HE 140B	155	187	98	130
HE 140M	88	106	58	76
HE 160AA	244	297	150	203
HE 160A	192	234	120	161
HE 160B	140	169	88	118
HE 160M	83	100	54	71
HE 180AA	229	279	141	190
HE 180A	187	226	115	155
HE 180B	131	159	83	110
HE 180M	80	96	52	68
HE 200AA	211	256	130	175
HE 200A	174	211	108	145
HE 200B	122	147	77	102
HE 200M	76	92	49	65
HE 220AA	200	242	122	165
HE 220A	161	195	99	134
HE 220B	115	140	72	97
HE 220M	73	88	47	62
HE 240AA	185	225	114	154
HE 240A	147	178	91	122
HE 240B	108	131	68	91
HE 240M	61	73	39	52
HE 260AA	176	214	108	146
HE 260A	141	171	88	117
HE 260B	105	127	66	88
HE 260M	59	72	39	51
HE 280AA	168	204	104	139
HE 280A	136	165	84	113
HE 280B	102	123	64	85
HE 280M	59	71	38	50
HE 300AA	158	192	97	131
HE 300A	126	153	78	105
HE 300B	96	116	60	80
HE 300M	50	60	33	43
HE 320AA	152	184	95	127
HE 320A	117	141	74	98
HE 320B	91	110	58	77
HE 320M	50	60	33	43
HE 340AA	147	177	94	123
HE 340A	112	134	72	94

HE 340B	88	106	57	75
HE 340M	50	60	34	43
HE 360AA	142	170	92	120
HE 360A	107	128	70	91
HE 360B	86	102	56	73
HE 360M	51	61	34	44
HE 400AA	135	161	90	115
HE 400A	101	120	68	87
HE 400B	82	97	56	71
HE 400M	52	62	36	45
HE 450AA	133	156	91	114
HE 450A	96	113	66	83
HE 450B	79	93	55	69
HE 450M	53	62	38	47
HE 500AA	130	152	91	113
HE 500A	92	107	65	80
HE 500B	76	89	54	67
HE 500M	55	63	39	48
HE 550AA	123	142	88	108
HE 550A	90	104	65	79
HE 550B	76	88	55	67
HE 550M	56	64	41	50
HE 600AA	120	138	88	106
HE 600A	89	102	65	79
HE 600B	75	86	56	67
HE 600M	57	65	42	51
HE 600 x 337	49	56	37	44
HE 600 x 399	42	48	32	38
HE 650AA	118	135	88	105
HE 650A	87	100	65	78
HE 650B	74	85	56	66
HE 650M	58	66	44	52
HE 650 x 343	50	57	38	45
HE 650 x 407	43	49	33	39
HE 700AA	114	129	86	102
HE 700A	85	96	64	76
HE 700B	72	82	55	65
HE 700M	59	67	45	53
HE 700 x 352	51	58	39	46
HE 700 x 418	44	50	34	40
HE 800AA	108	122	84	98
HE 800A	84	94	66	76
HE 800B	72	81	57	66
HE 800M	60	68	48	55
HE 800 x 373	52	59	41	48
HE 800 x 444	44	50	35	41
HE 900AA	101	113	81	93
HE 900A	81	90	65	74
HE 900B	70	78	57	65
HE 900M	62	69	50	57

HE 900 x 391	54	60	43	49
HE 900 x 466	45	51	37	42
HE 1000AA	98	108	79	90
HE 1000A	81	89	66	74
HE 1000B	70	78	57	65
HE 1000M	64	70	52	59
HE 1000 x 393	57	63	47	53
HE 1000 x 409	55	61	45	51
HE 1000 x 488	47	52	38	43
HE 1000 x 579	40	44	33	37

IPN 120	268	309	210	251
IPN 140	238	274	189	225
IPN 160	220	252	173	205
IPN 180	200	229	158	188
IPN 200	185	212	147	174
IPN 220	171	196	136	161
IPN 240	160	183	127	150
IPN 260	149	170	119	140
IPN 280	139	158	111	131
IPN 300	131	149	105	123
IPN 320	123	140	99	116
IPN 340	117	133	94	110
IPN 360	110	125	89	104
IPN 380	105	119	85	99
IPN 400	100	113	81	94
IPN 450	89	101	73	84
IPN 500	81	91	66	77
IPN 550	75	85	61	71

UB 152 x 89 x 16	270	314	194	237
UB 178 x 102 x 19	262	304	188	230
UB 203 x 102 x 23	234	269	173	207
UB 203 x 133 x 25	244	286	169	210
UB 203 x 133 x 30	207	242	143	178
UB 254 x 102 x 22	281	318	218	254
UB 254 x 102 x 25	248	280	192	224
UB 254 x 102 x 28	222	251	173	201
UB 254 x 146 x 31	231	268	164	200
UB 254 x 146 x 37	196	227	140	171
UB 254 x 146 x 43	170	197	122	149
UB 305 x 102 x 25	282	314	225	257
UB 305 x 102 x 28	250	279	200	229
UB 305 x 102 x 33	217	241	174	198
UB 305 x 165 x 40	209	242	150	183
UB 305 x 165 x 46	184	212	133	161

UB 305 x 165 x 54	159	183	115	139
UB 356 x 127 x 33	248	278	195	225
UB 356 x 127 x 39	212	237	167	193
UB 356 x 171 x 45	207	236	152	182
UB 356 x 171 x 51	184	210	136	162
UB 356 x 171 x 57	165	189	122	146
UB 356 x 171 x 67	142	162	105	126
UB 406 x 140 x 39	240	268	189	217
UB 406 x 140 x 46	205	229	162	186
UB 406 x 178 x 54	189	215	143	168
UB 406 x 178 x 60	172	195	129	153
UB 406 x 178 x 67	154	175	117	138
UB 406 x 178 x 74	140	159	106	125
UB 457 x 152 x 52	199	222	158	181
UB 457 x 152 x 60	175	195	139	159
UB 457 x 152 x 67	157	175	125	143
UB 457 x 152 x 74	143	159	114	130
UB 457 x 152 x 82	130	145	104	119
UB 457 x 191 x 67	169	191	128	150
UB 457 x 191 x 74	153	173	117	137
UB 457 x 191 x 82	139	158	106	125
UB 457 x 191 x 89	129	146	98	115
UB 457 x 191 x 98	118	133	90	105
UB 533 x 210 x 82	157	177	121	141
UB 533 x 210 x 92	141	159	109	126
UB 533 x 210 x 101	129	145	100	116
UB 533 x 210 x 109	120	135	93	108
UB 533 x 210 x 122	108	122	84	97
UB 610 x 229 x 101	143	161	111	129
UB 610 x 229 x 113	129	145	100	116
UB 610 x 229 x 125	117	131	91	106
UB 610 x 229 x 140	105	118	82	95
UB 610 x 305 x 149	110	126	80	97
UB 610 x 305 x 179	92	106	68	81
UB 610 x 305 x 238	71	81	52	62
UB 686 x 254 x 125	130	145	101	117
UB 686 x 254 x 140	116	131	91	105
UB 686 x 254 x 152	107	121	84	97
UB 686 x 254 x 170	97	109	76	88
UB 762 x 267 x 147	120	134	95	109
UB 762 x 267 x 173	103	115	81	93
UB 762 x 267 x 197	91	102	72	83
UB 838 x 292 x 176	111	124	88	101
UB 838 x 292 x 194	101	113	80	92
UB 838 x 292 x 226	87	98	69	79
UB 914 x 305 x 201	104	116	82	94
UB 914 x 305 x 224	93	104	74	85
UB 914 x 305 x 253	83	93	66	76
UB 914 x 305 x 289	73	82	59	67

UB 914 x 419 x 343	69	78	51	61
UB 914 x 419 x 388	61	70	46	54
UC 152 x 152 x 23	252	304	156	208
UC 152 x 152 x 30	195	235	122	162
UC 152 x 152 x 37	161	194	101	134
UC 203 x 203 x 46	168	202	104	139
UC 203 x 203 x 52	150	180	93	124
UC 203 x 203 x 60	131	158	82	109
UC 203 x 203 x 71	112	135	71	93
UC 203 x 203 x 86	94	113	60	79
UC 254 x 254 x 73	132	160	82	109
UC 254 x 254 x 89	110	133	69	91
UC 254 x 254 x 107	93	112	58	77
UC 254 x 254 x 132	76	92	48	64
UC 254 x 254 x 167	62	74	40	52
UC 305 x 305 x 97	120	145	75	99
UC 305 x 305 x 118	100	120	62	83
UC 305 x 305 x 137	87	105	54	72
UC 305 x 305 x 158	76	91	48	63
UC 305 x 305 x 198	62	74	39	52
UC 305 x 305 x 240	52	62	33	44
UC 305 x 305 x 283	45	54	29	38
UC 356 x 368 x 129	108	130	66	88
UC 356 x 368 x 153	92	111	56	75
UC 356 x 368 x 177	80	96	49	66
UC 356 x 368 x 202	71	85	44	58
UC 356 x 406 x 235	63	76	39	52
UC 356 x 406 x 287	52	63	32	43
UC 356 x 406 x 340	45	54	28	37
UC 356 x 406 x 393	39	48	25	33
UC 356 x 406 x 467	34	41	22	29
UC 356 x 406 x 551	29	35	19	25
UC 356 x 406 x 634	26	31	17	22

UPN 100	239	276	185	222
UPN 120	223	255	174	206
UPN 140	210	240	167	196
UPN 160	200	228	160	188
UPN 180	193	218	154	179
UPN 200	182	205	148	171
UPN 220	171	192	139	160
UPN 240	163	183	134	154
UPN 260	154	173	126	145
UPN 280	149	167	123	141
UPN 300	145	162	119	136
UPN 320	116	130	98	111
UPN 350	123	135	103	116

VERMIPLASTER. VIGAS Y PILARES.
TEMPERATURA CRITICA 500ºC.

500ºc	EF15	EF30	EF60	EF90	EF120	EF180	EF240
50m⁻¹	4	4	4	5	7	18	28
60m⁻¹	4	4	4	5	11	21	32
70m⁻¹	4	4	4	8	13	24	35
80m⁻¹	4	4	4	10	15	26	37
90m⁻¹	4	4	6	11	17	28	39
100m⁻¹	4	4	7	13	18	29	41
110m⁻¹	4	4	8	14	19	30	42
120m⁻¹	4	4	9	14	20	31	43
130m⁻¹	4	4	9	15	21	32	44
140m⁻¹	4	4	10	16	22	33	45
150m⁻¹	4	5	11	16	22	34	45
160m⁻¹	4	5	11	17	23	34	-
170m⁻¹	4	6	11	17	23	35	-
180m⁻¹	4	6	12	17	23	35	-
190m⁻¹	4	6	12	17	24	36	-
200m⁻¹	4	6	12	18	24	36	-
210m⁻¹	4	6	12	18	24	36	-
220m⁻¹	4	6	12	18	24	36	-
230m⁻¹	4	7	12	18	24	37	-
240m⁻¹	5	7	12	18	25	37	-
250m⁻¹	5	7	13	18	25	37	-
260m⁻¹	5	7	13	18	25	37	-
270m⁻¹	5	7	13	19	25	37	-
280m⁻¹	5	7	13	19	25	37	-
290m⁻¹	5	7	13	19	25	37	-
300m⁻¹	5	7	13	19	25	37	-
310m⁻¹	5	7	13	19	25	37	-
320m⁻¹	5	7	13	19	25	37	-
330m⁻¹	5	7	13	19	26	37	-
340m⁻¹	5	7	13	19	26	37	-
350m⁻¹	5	7	13	19	26	37	-

Gruixos de protecció amb morter de "perlita-vermiculita"

Fabricante:	EUROQUÍMICA de Bufi y Planas, S.A.				
Referencia:	STOFIRE				
Vigas y Pilares a 3 ó 4 caras de exposición.					
Masividad (m^{-1})	Clasificación de la Resistencia al Fuego[1]				
	R15	R30	R60	R90	R120
60	195	283	870	1456	2043
65	195	308	949	1590	2230
70	195	333	1029	1725	2421
75	195	359	1111	1862	2614
80	195	386	1194	2002	2810
85	195	413	1278	2144	3010
90	195	440	1364	2288	---
95	195	468	1452	2433	---
100	195	496	1540	2584	---
110	195	554	1722	2891	---
120	195	614	1911	---	---
130	195	676	2106	---	---
140	195	741	2308	---	---
150	195	807	2518	---	---
160	195	877	2735	---	---
170	195	949	2961	---	---
180	195	1023	---	---	---
190	195	1101	---	---	---
200	195	1182	---	---	---
210	195	1268	---	---	---
220	195	1354	---	---	---
230	195	1445	---	---	---
240	195	1540	---	---	---
250	195	1640	---	---	---
260	195	1745	---	---	---
270	195	1854	---	---	---
280	195	1969	---	---	---
290	195	2089	---	---	---
300	195	2215	---	---	---
310	195	2348	---	---	---
320	195	2488	---	---	---
330	195	2636	---	---	---
340	195	2792	---	---	---
350	195	2957	---	---	---
360	195	---	---	---	---
370	195	---	---	---	---
Espesor mínimo (µm) de material de protección incluyendo 40 µm de imprimación ST-28 y 40 µm de acabado REXMALT para mantener la temperatura del perfil por debajo de 500°C					

Gruixos de protecció amb pintura intumescent.

Copia sin valor acreditativo

2.3.1.3 Normativa complementària de referència

Els elements projectats es calculen amb suficient resistència al foc seguint les indicacions del Document Basic SI 6 del CTE i atenent les recomanacions d'altres normes de referència relacionades amb l'aplicació de la instrucció esmentada.

EHE-08 **Instrucción de Hormigón Estructural.**

EN 1992-1-2: 2004 **Eurocódigo 2:**

Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.

EN 1993-1-2: 2005 **Eurocódigo 3:**

Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.

EN 1994-1-2: 2005 **Eurocódigo 4:**

Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

Redactada a Barcelona, 2 d'agost de 2018 per :

Miquel Rodríguez Niedenführ
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 20249

MD 4.4. Sistema envolupant i acabats exteriors

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels DBs del CTE.

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envolupant exterior o de la compartimentació interior, identificats amb un codi de referència que es recull en un plànol que s'adjunta com annex a la Memòria, i agrupats segons la següent classificació:

4.4.1 Terres en contacte amb el terreny
4.4.2 Murs en contacte amb el terreny
4.4.3 Façanes
4.4.4 Coberta
4.4.5 Terres en contacte amb l'exterior
4.4.6 Mitgeres
4.4.7 Compartimentacions interiors verticals
4.4.8 Compartimentacions interiors horitzontals
4.4.9 Elements de protecció

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació.

Com a annex a la Memòria s'adjunten les fitxes justificatives del DB HR "Protecció enfront del soroll" i DB HE-1 "Limitació de la demanda energètica

MD 4.4.1 Terres en contacte amb el terreny

La solera de l'edifici serà una llosa armada de formigó, e=15cm sobre emmacat de graves reciclades, e=15cm i làmina de polietilè, garanteix un grau d'impermeabilitat ($10^{-5}<K_s<10^{-2}$ cm/s i presència d'aigua baixa ja que el nivell freàtic es troba 10m per sota del terra de l'edifici).

SOL1: (aparcament) Solera de formigó armat. Gruix total 30 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Emmacat de graves (HS 1→ D1)	15
Làmina de polietilè (HS 1→ D1)	-
Solera de formigó amb retracció moderada, armada amb # 20x20x5mm. Junts al tall d'acord als plànols (HS 1→ C2)	15
Pintura de poliuretà bicomponent (colmatadora de porus) amb classe de lliscament 3 (UNE-ENV 12633:2003) (HS 1→ C3)	-

DB HS 1: Solera sense intervenció amb mur flexoresistent: C2+C3+D1/ grau d'impermeabilitat ≥ 1
DB SI: Paviment (pintura), reacció al foc: A1 > B_{FL}-s1

MD 4.4.2 Murs en contacte amb el terreny

Els murs de contenció de l'edifici seran de formigó armat, e=30cm, impermeabilitzat per la cara en contacte amb el terreny amb pintura bituminosa amb capa drenant de làmina de nòduls de polietilè d'alta densitat HDPE i capa filtrant geotèxtil. En la base del mur es col·loca un tub de drenatge conduït fins a la xarxa de clavegueram. Es garanteix un grau d'impermeabilitat ≥1 ($K_s=10^{-5}$ cm/s i presència d'aigua baixa).
S'evita l'afectació de l'aigua de pluja sobre el mur disposant de xarxa d'evacuació connectada al clavegueram, en cobertes i paviments exteriors.

MCT1: (aparcament) Mur flexoresistent de formigó armat, impermeabilitzat per l'exterior. Gruix total 32 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Làmina drenant de nòduls de PEHD fixada mecànicament amb capa filtrant (HS 1→ D1)	2
Pintura impermeabilitzant (HS 1→ I2)	-
Mur de formigó armat, e=30cm	30

DB HS 1: Mur impermeabilitzant exterior: I2+I3+D1+D5/ grau d'impermeabilitat ≥ 1
DB SI: Mur, resistència al foc: ≥ REI 120
Revestiment interior , reacció al foc: A1 > B-s1,d0

MD 4.4.3 Façanes

MD 4.4.3 Façanes

Part cega de les façanes

La façana de l'edifici serà ventilada amb acabat exterior de tauler mineral tipus EQUITONE de EURONIT, amb fixacions vistes d'acer inoxidable sobre guies d'alumini de subestructures primàries i secundaria sobre paret de maó calat, e=11,5cm (arrebossada amb morter hidròfug 1cm), amb aïllament de llana de roca de 6cm a l'interior de la cambra. A l'interior es col.loca un extradossat autoportant de placa de guix laminar, e=15mm amb estructura de 46m amb reblert de llana mineral. Es garanteix un grau d'impermeabilitat ≥3 (zona pluviomètrica=III, altura de l'edifici 24m i edifici en zona eòlica C).

La junta horitzontal entre panells es realitza amb un perfil Z, fixada mecànicament al cantell del forjat, de xapa d'acer galvanitzat perforat assegurant un àrea efectiva ≥ 120 cm2/10m2 de pany de façana entre forjats, repartides al 50% entre la part superior i inferior.

ME1: Façana d'obra de fàbrica amb revestiment exterior discontinu formant cambra d'aire ventilada i aïllament per l'exterior. Gruix total 30 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Revestiment exterior de tauler mineral tipus EQUITONE de EURONIT, e=8mm. formant una cambra d'aire ventilada de 3cm (HS 1→ B3)	4
Panell aïllant de llana mineral MW (0,032 W/mK) amb vel protector fixat mecànicament	6
Arrebossat de morter hidròfug	1
Paret de maó calat junta de morter hidròfug, 24x12x9cm. Succió ≤0,45 g/cm^2.min) HS 1→ C1)	12
Separació de 10mm	1
Extradossat interior autoportant metàl·lic sobre bandes elàstiques amb panell de llana mineral amb paper kraft MW (0,032 W/m.K)	4,5
Placa de guix laminar acabat pintat	1,5

DB HE 1: Façana tipus. U=0,32 W/m^{2}K ≤ 0,75 (valor límit taula 2.3 clima C)
DB HR: R_{Atr}=55dBA i m=169kg/m$^{2.}$
DB HS 1: B3+C1/ grau d'impermeabilitat ≤ 5
DB SI: Franja de façana en trobada entre sectors d'incendis, resistència al foc > REI60

La façana dels patis de ventilació disposa de l'aïllament per l'exterior, tipus SATE, amb acabat d'estuc flexible amb armadura de reforç i panell aïllant EPS, e=40mm fixat sobre obra de fàbrica de 11,5cm. En la façana del tester sud el gruix de l'aïllament es de 60mm. En les façana interior el gruix de l'aïllament es de 90mm. A l'interior es col·loca un extradossat autoportant de placa de guix laminar, e=15mm amb estructura de 46m amb reblert de llana mineral**.**

Es col·loca perfil metàl·lic en l'arrencada del mur, protegint la part inferior amb un sòcol ceràmic. En la part superior es col·loca un perfil metàl·lic de remat.

ME2: Patis de ventilació. Façana d'obra de fàbrica amb revestiment exterior continu i aïllament per l'exterior, e=40mm tipus SATE. Gruix total 23 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Revestiment continu exterior de morter acrílic acabat llis amb malla de reforç (HS 1→ B3)	1
Panell aïllant de poliestirè expandit EPS (0,032 W/mK) fixat mecànicament	4
Paret de maó calat junta de morter hidròfug, 24x12x9cm. Succió ≤0,45 g/cm^2.min) HS 1→ C1)	12
Separació de 10mm	1
Extradossat interior autoportant metàl·lic sobre bandes elàstiques amb panell de llana mineral amb paper kraft MW (0,032 W/m.K)	4,5
Placa de guix laminar acabat pintat	1,5

DB HE 1: Façana tipus. U=0,26 W/m^{2}K ≤ 0,75 (valor límit taula 2.3 clima C)
DB HR: R_{Atr}=55dBA i m=173kg/m$^{2.}$
DB HS 1: B3+C1/ grau d'impermeabilitat ≤ 5
DB SI: Franja de façana en trobada entre sectors d'incendis, resistència al foc > REI60

ME3: Tester sud. Façana d'obra de fàbrica amb revestiment exterior continu i aïllament per l'exterior tipus SATE. Gruix total 30 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Revestiment continu exterior de morter acrílic acabat llis amb malla de reforç (HS 1→ B3)	1
Panell aïllant de poliestirè expandit EPS (0,032 W/mK) fixat mecànicament	6
Paret de maó calat junta de morter hidròfug, 24x12x9cm. Succió ≤0,45 g/cm^2.min) HS 1→ C1)	12
Cambra d'aire sense ventilar	5
Extradossat interior autoportant metàl·lic sobre bandes elàstiques amb panell de llana mineral amb paper kraft MW (0,032 W/m.K)	4,5
Placa de guix laminar acabat pintat	1,5

DB HE 1: Façana tipus. U=0,26 W/m^{2}K ≤ 0,75 (valor límit taula 2.3 clima C)
DB HR: R_{Atr}=55dBA i m=173kg/m^2.
DB HS 1: B3+C1/ grau d'impermeabilitat ≤ 5
DB SI: Franja de façana en trobada entre sectors d'incendis, resistència al foc > REI60

ME4: Façana interior. Façana d'obra de fàbrica amb revestiment exterior continu i aïllament per l'exterior tipus SATE. Gruix total 30 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Revestiment continu exterior de morter acrílic acabat llis amb malla de reforç (HS 1→ B3)	1
Panell aïllant de poliestirè expandit EPS (0,032 W/mK) fixat mecànicament	9
Paret de maó calat junta de morter hidròfug, 24x12x9cm. Succió ≤0,45 g/cm^2.min) HS 1→ C1)	12
Separació de 10mm	1
Extradossat interior autoportant metàl·lic sobre bandes elàstiques amb panell de llana mineral amb paper kraft MW (0,032 W/m.K)	4,5
Placa de guix laminar acabat pintat	1,5

DB HE 1: Façana tipus. U=0,21 W/m^{2}K ≤ 0,75 (valor límit taula 2.3 clima C)
DB HR: R_{Atr}=55dBA i m=173kg/m^2.
DB HS 1: B3+C1/ grau d'impermeabilitat ≤ 5
DB SI: Franja de façana en trobada entre sectors d'incendis, resistència al foc > REI60

La façana interior dels locals comercials està composta per paret de maó calat, e=11,5cm (arrebossada amb morter hidrófug 1cm) i pintada, amb un revestiment exterior de mòduls de vidre moldejat, U-GLASS. Aquest revestiment es munta amb un perfil d'alumini perimetral recolçat sobre un perfil Z horitzontal, fixat mecànicament al cantell del forjat, de xapa d'acer galvanitzat.

A la part superior del tancament es situa una obertura en la paret com a previsió d'una fusteria exterior. Per davant d'aquesta obertura es col·loca una protecció de vidre moldejat, U-GLASS situat entre els perfils horitzontals de la planta primera, amb una separació entre ells per permetre la ventilació dels locals.

ME5: Tancament posterior locals PB. Façana d'obra de fàbrica amb revestiment exterior continu i acabat de mòduls de vidre moldejat. Gruix total 20 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Acabat exterior amb mòduls de vidre moldejat. U-GLASS	5
Arrebossat de morter de ciment hidròfug (HS 1→ B3)	1
Paret de maó calat junta de morter hidròfug, 29x14x9cm. Succió ≤0,45 g/cm^2.min) HS 1→ C1)	14
Enguixat acabat pintat	1

DB HS 1: B3+C1/ grau d'impermeabilitat ≤ 5
DB SI: Franja de façana en trobada entre sectors d'incendis, resistència al foc > REI60

Els badalots d'instal·lacions situats en la coberta de l'edifici del costat de la plaça tindran un revestiment de xapa d'acer galvanitzat amb acabat pintat, que integraran totes les portes dels armaris de comptadors i registres. S'hi fixarà suport dels captadors solar per la producció d'ACS format per perfils d'acer laminar amb acabat pintat.

En els nuclis d'escales es col·loca una protecció de mòduls de vidre moldejat, U-GLASS, com a separació entre el pas d'accés als habitatges i els patis. Els mòduls es col·loquen separats per permetre la ventilació natural del pas.

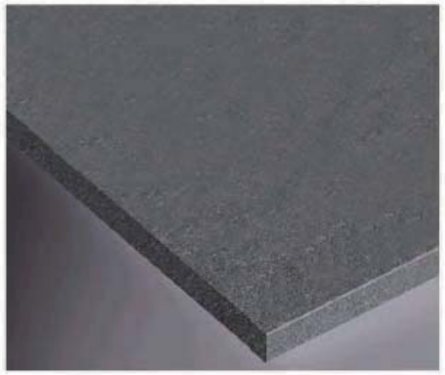
Coincidint amb la posició de les obertures i terrasses en les façanes exteriors i interiors, els elements estructurals i l'ampit de la coberta de formigó armat que queden exposats, tenen acabat vist i protecció anti carbonatació. Es reforça l'aïllament a l'interior col·locant un panell aïllant de llana mineral en el fals sostre interior, amb la profunditat de les terrasses exteriors, en les façanes del c/S'Agaró, Plaça i Tester sud, i de 1 metre de profunditat en la façana interior. També es col·loca aïllament en la cares superior i inferior de les terrasses.

CV9-10: La part massissa de la façana dels vestíbuls de PB té un aplacat exterior amb peces Dekton, e=12mm adherides, a sobre de la paret de maó calat, e=12cm i acabat interior del vestíbul i arrebossat a l'interior de locals d'instal·lacions.

DB HS 1: B3+C1/ grau d'impermeabilitat ≤ 5
DB SI: Franja de façana en trobada entre sectors d'incendis, resistència al foc > REI60
Revestiment zones comunes (enguixat): A1 > B-s1,d0

Tots els acabats de façana de totes les plantes de l'edifici es troben identificats en els plànols d'Identificació de façana DGA 60.1 ; DGA 60.2 i DGA 60.3.

PANEL NATURA (PIGMENTADO EN MASA). PANELES PARA FACHADAS E INTERIORES



Acabado: Pigmentado en masa, resistente a la luz ultravioleta

Superficie: Lisa

Colores*: Antracita, Gris, Rubí, Blanco-crema
Espesores: 8 mm, 12 mm

Formato: Tamaño máximo de uso: 3.100 x 1.250 mm. Los cantos han de impregnarse con Luko-sellador impermeabilizante

Categoria de material de construcción:
A2 (incombustible)
Según norma EN 13501-1, A2-s1-d0

Uso: Fachadas ventiladas para todo tipo de construcciones y alturas además de interiores

Fijación sobre construcción portante metálica:
Remachado / Pegado / Tergo

Fijación sobre construcción portante de madera:
Atornillado / Pegado

El panel de fachada pigmentado en masa representa la unión entre material y pintura. Su impregnación homogénea abre una nueva dimensión en el diseño de fachadas, especialmente en los cantos, en aperturas de fachadas y esquinas de edificios. Un recubrimiento de acrilato puro garantiza su resistencia a la intemperie y a la luz ultra violeta. Son características las irregularidades, las distintas tonalidades y las huellas del proceso de fabricación.

PANEL NATURA (COLOREADO EN SUPERFICIE). PANELES PARA FACHADAS E INTERIORES

Acabado: Superficie pigmentada, de color resistente a la luz ultravioleta y respetuosos con el medio ambiente, varias capas de acrilato puro, sellado en caliente

Superficie: Lisa, estructura traslúcida

Colores*: 33 colores estándar sobre panel base Gris o Antracita.

Espesores: 8 mm, 12 mm

Formato: Tamaño máximo de uso: 3.100 x 1.250 mm. Los cantos se han de impregnar con Luko-sellacantos

Categoria de material de construcción:
A2 (incombustible)
Según norma EN 13501-1, A2-s1-d0

Uso: Fachadas ventiladas para todo tipo de construcciones y alturas además de interiores

Fijación sobre construcción portante metálica:
Remachado / Pegado / Tergo

Fijación sobre construcción portante de madera:
Atornillado / Pegado

Planificación de obra: a partir de p. 60
Programa de suministro: p. 95
***Consultar carta de colores en: www.euronit.es**
Existe a su disposición, carta de colores impresa

PANEL PICTURA. PANELES PANELES PARA FACHADAS E INTERIORES

Acabado: Acrílico y poliuretano
Resistente a UV, impacto y suciedad

Superficie: Mate suave, con protección **Antigraffiti**

Colores*: 15 colores estándares y otros colores especiales de libre elección según viabilidad técnica y cantidad mínima de 500 m²)

Espesores: 8 y 12 mm

Formato: Tamaño máximo de uso 3.100 x 1.250 mm

Categoria de material de construcción:
A2 (incombustible)
según norma EN 13501-1, A2-s1-d0

Uso: Fachadas ventiladas para todo tipo de construcciones y alturas, además de interiores

Fijación sobre construcción portante metálica:
Remachado / Pegado / Tergo

Fijación sobre construcción portante de madera:
Atornillado / Pegado

El sistema de acabado del Panel Pictura consiste en un tratamiento adicional con una lámina acrílica colocada en caliente, que le confiere una protección permanente contra todo tipo de manchas y una gran resistencia química. Adicionalmente, el panel Pictura esta protegido contra los graffitis.
El Panel Pictura está acabada con film con color, de tacto suave y sedoso por la cara vista y revestimiento acrílico anti-humedad en su cara posterior
Se presenta en 15 colores superficiales.
La serie Pictura se caracteriza por una coloración uniforme y lisa.

Planificación de obra: a partir de p. 60
Programa de suministro: p. 97
***Consultar carta de colores en: www.euronit.es**
Existe a su disposición, carta de colores impresa

PROJECTE EXECUTIU DE 83 HABITATGES AL CARRER S'AGARÓ. BARCELONA

DATOS TÉCNICOS

Densidad	1,65 g/cm³
Resistencia a flexión	∥ 17 N/mm²
Tensión de rotura en flexión	⊥ 24 N/mm²
Resistencia a compresión	50 N/mm²
Módulo de elasticidad	aprox. 15.000 N/mm²
Coef. de dilatación térmica	∥ = 0,01 mm/mK
Comportamiento hídrico	1,0 mm/m (estado seco a estado saturado)
Factor de resis. de difusión	
Textura 8 mm	= 350 con 0 – 50 % humedad relativa / m = 140 con 50 – 100 % humedad relativa
Natura 8 mm	= 320 con 0 – 50 % humedad relativa / m = 140 con 50 – 100 % humedad relativa
Resistencia al hielo	según DIN 52104 resiste al hielo
Resistencia térmica continua	hasta 80 °C
Clasificación material de obra	incombustible A2 según EN 13501-1
Humedad en momento de suministro	aprox. 6 %
Capacidad de absorción de agua	20 %
Coeficiente de conducción térmica	= aprox. 0,6 W/mK
Resistencia a productos químicos	parecido a hormigón B 45
Resistencia a envejecimiento	parecido a hormigón B 45

VALORES DE CÁLCULO PARA PANELES

Según autorización	Carga propia kN/m2	Tensión máx. en flexión permitida MN/m2	Módulo de elasticidad MN/m2	Coeficiente de dilatación térmica 10-6k-1
Z-31.1-34 Natura 8	0,18	6,0	15.000	15.000
Z-31.1-34 Natura 12 mm	0,28	6,0	15.000	15.000

CARGA PERMITIDA PARA LOS ELEMENTOS DE FIJACIÓN

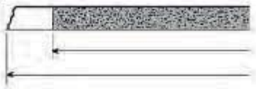
Datos básicos

Solamente está permitido el empleo de elementos de fijación autorizados por parte de Euronit.

Elemento de fijación	Fuerza lateral máx. kN	Fuerza de tracción máx kN centro	kN borde
Tornillo de fachada (color) 5,5x35 a_{min} 20 mm para d=8 mm	0,33	0,32	0,30
Remache de fachada (color) 4x18-K 15 mm para d=8mm 4x25-K 15 mm para d=12mm a_{min} 30 mm	0,82	0,67 t_{min}	0,56 1,8 mm

a_{min} = distancia mínima hasta el borde de el panel (de forma perpendicular a la construcción portante)
t_{min} = anchura mínima de brida de la construcción portante de aluminio

CANTOS RECTIFICADOS. TOLERANCIAS PERMITIDAS



Cantos rectificados
El suministro de paneles se efectúa siempre, como se indica en la ima gen, con cantos no rectificados.
Los paneles con cantos rectificados deben ser cortados antes de su empleo por todos los lados en aprox. 15 mm.
Si los cantos de las placas Natura se cortan in situ, deben sellarse a una temperatura entre 5 y 25 °C.
Los paneles Natura cortados en fábrica ya han sido selladas con Luko sellacantos.

	Paneles NO RECTIFICADOS		MEDIDA ÚTIL Paneles RECTIFICADOS	
	Largo mm	Ancho mm	Largo mm	Ancho mm
Textura	3.130 ± 12	1.530 ± 6	3.100 ± 1	1.500 ± 1
	3.130 ± 12	1.280 ± 6	3.100 ± 1	1.250 ± 1
	2.530 ± 12	1.280 ± 6	2.500 ± 1	1.250 ± 1
Natura (antracita, gris natural, rubí y blanco crema)	3.130 ± 12	1.280 ± 6	3.100 ± 1	1.250 ± 1
	2.530 ± 12	1.280 ± 6	2.500 ± 1	1.250 ± 1
Pictura	3.130 ± 12	1.280 ± 6	3.100 ± 1	1.250 ± 1
	2.530 ± 12	1.280 ± 6	2.500 ± 1	1.250 ± 1

Espesor del panel: 8 mm (±0,6 mm) ó 12 mm (±0,9 mm).
Espesor del panel de balcones: 10 mm (+1,0 mm / –0,5 mm).

INFORMACIÓN GENERAL

Tanto para obra nueva como para rehabilitación de fachadas existen distintos tipos de estructura portante. La seguridad de la fachada se debe alcanzar siguiendo las normas técnicas de construcción generalmente a tra vés de un cálculo. En caso de sistema incalculable, por ejemplo los sistemas de fijación por gra pas, es necesaria la autorización por parte de la inspección de obras.
Los revestimientos de fachadas sobre estructuras portantes metálicas están compuestos generalmente por los siguientes componentes:

- Revestimiento
- Elementos de fijación
- Perfil portante
- Elementos de unión
- Escuadras
- Elementos de anclaje
- Aislamiento

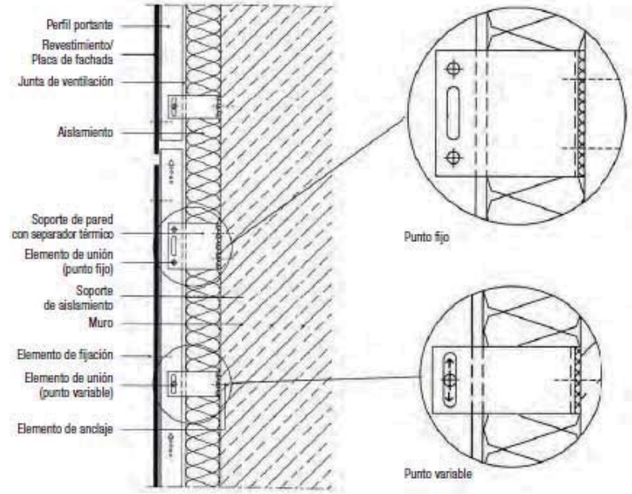
Para el anclaje de los soportes de pared en muros de carga se deben usar tacos autorizados por la inspección de obras (combinaciones taco-tornillo).
Se debe tener en cuenta tanto la normativa de fijación para los soportes punto-fijo y punto variable como las normas de autorización en vigor.
El empleo de separadores térmicos entre muro de carga y distanciadores reduce el efecto de puente térmico de la estructura portante de aluminio.
Los separadores térmicos se pueden adquirir a tra vés de los fabricantes de estructuras portantes.
Al unir soporte de pared y perfil portante se deben emplear elementos de unión certificados según indicaciones del fabricante (sin junta de neopreno vulcanizada).

Cargas

Para la comprobación de la seguridad de los placas de fachada de gran tamaño y sus fijaciones se deben calcular la cargas, especialmente la carga máxima por flexión y la reacción del apoyo.
En la estructura portante de aluminio se debe considerar estáticamente su flexibilidad.
En el caso de carga por «presión de viento», generalmente la estructura portante absorbe la carga de forma lineal.
En el caso de carga por «depresión por viento» las placas se apoyan en los asientos circulares de los cabezales de remaches y tornillos.

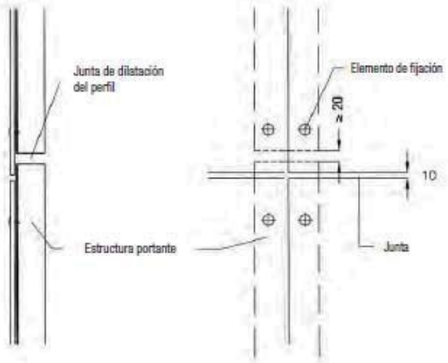
CONSTRUCCIÓN

Remachado sobre aluminio



PROJECTE EXECUTIU DE 83 HABITATGES AL CARRER S'AGARÓ. BARCELONA

COLOCACION DE LA PLACA

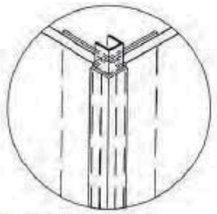


En zonas de juntas de dilatación de la estructura portante se debe poder producir en el revestimiento el mismo tipo de movimiento. Para impedir tensiones en paneles acoplados a perfiles verticales de aluminio, no se deben montar los extremos de dos perfiles consecutivos entre los puntos de fijación de un panel.

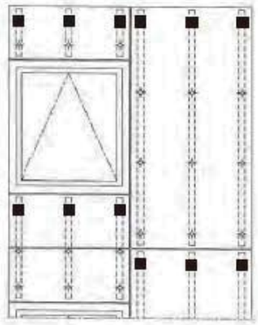
La junta entre perfiles debe ser de 20 mm y coincidir con la junta de placa.

Los perfiles portantes de la subestructura se deben ajustar de tal modo que los paneles de fachada se asienten a nivel y sin tensiones.

Un panel solamente se debe fijar en perfiles portantes si los puntos fijos se encuentran en un mismo nivel.

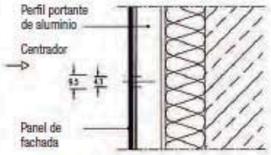


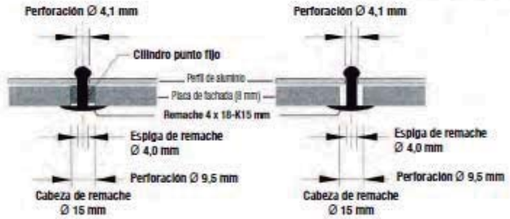
En los de perfiles de esquinas
hay que considerar la estructura portante.



Remachado sobre aluminio

FIJACION CON REMACHES





Una fijación limpia se consigue a través de la apertura de un taladro inicial preciso en los paneles. En la fijación con remaches se efectúa un agujero de 9,5 mm.

Para efectuar agujeros en los paneles de fachada horizontalmente apoyadas in situ (no en la estructura portante) se debe usar la broca especial de 9,5 mm. 1

Los paneles ya taladrados se fijan en una estructura portante de aluminio con puntos de fijación fijos y variables.

Se realiza 2 puntos fijos a través de cilindros de punto fijo. Eso garantiza un asentamiento preciso sin tensiones encima de la estructura portante de aluminio. 2

Punto fijo con cilindro:
Perforación en placa de fachada 9,5 mm
y estructura portante 4,1 mm

Punto variable:
Perforación en placa de fachada 9,5 mm
y estructura portante 4,1 mm

Remache (cabeza redonda)

Remache de fachada autorizado por la inspección de obra y de uso obliga torio para la garantía (Remache ciego de aluminio) 3

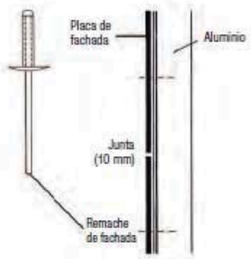
4 x 18 K-15 mm longitud de expansión para paneles de espesor 8 mm
4 x 25 K-15 mm longitud de expansión para paneles de espesor 12 mm y fijación visible de los paneles solapados.

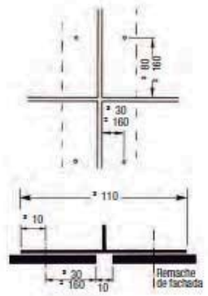
Vástago de remache inoxidable, cabeza 15 mm, recubierto.

Para la fijación de los paneles de fachada y a perforados con a gujeros se efectúan los agujeros concéntricos en la estructura portante de aluminio con un centrador especial. Solamente así se garantiza un asiento céntrico del remache de fachada.

Remachado sobre aluminio

DISTANCIAS MINIMAS DE LOS ELEMENTOS DE FIJACION SOBRE ALUMINIO





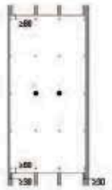
Las distancias mínimas hasta el canto son de 80 mm en la dirección del perfil de aluminio, y 30 mm en la perpendicular de los perfiles. Se recomienda evitar las distancias hasta el canto de más de 160 mm.

El empleo de perfiles portantes de aluminio de color negro impide reflejos de luz no deseados en las juntas.

1 Broca especial: p. 100 2 Fijación punto fijo / punto variable: p. 72 3 Remache de fachada: p. 102

PROJECTE EXECUTIU DE 83 HABITATGES AL CARRER S'AGARÓ. BARCELONA

ELECCIÓN DE LOS DOS PUNTOS FIJOS

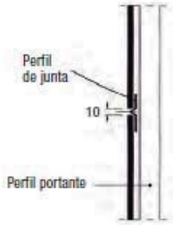


Los puntos fijos se realizan con cilindros de punto fijo. Ello garantiza el preciso asentamiento de la placa sobre la estructura portante de aluminio sin tensiones.
Nunca han de efectuarse dos puntos fijos en un solo perfil portante (excepto en revestimiento solapado en perfil portante horizontal). Así resulta una situación perpendicular a la dirección de los perfiles portantes.
Los dos puntos fijos deben realizarse, a ser posible, en el centro de la placa.
Cada punto fijo, a ser posible, se efectúa desde el extremo derecho y desde el extremo izquierdo hacia el centro hasta el segundo perfil portante.

COLOCACIÓN DEL REMACHE DE ALUMINIO

Los remaches de fachada de aluminio se colocan con accesorio para remachar (tanto si es punto fijo como variable).
Para la realización de un punto fijo se coloca el remache de fachada junto con el cilindro en un solo paso.
La cabeza de remache ha de estar correctamente asentada encima del panel de fachada de forma plana.
La boquilla y las mordazas se deben escoger de tal modo que no se dañe la cabeza del remache. La colocación precisa del panel de fachada sólo está garantizada con dos puntos fijos y por lo menos dos puntos variables. El orden de realización de las perforaciones y la colocación de los remaches ha de ser: puntos fijos, puntos variables superiores y finalmente puntos variables inferiores. Todos los puntos variables se realizan sin cilindro.

JUNTAS CON PERFILES VERTICALES Y HORIZONTALES POSTERIORES



Para una realización de juntas con revestimiento posterior de junta se pueden usar perfiles de junta de aluminio.
Su espesor no debe superar 0,8 mm. En zonas de juntas cruzadas no se deben superponer los perfiles.
Los perfiles de junta pueden ser adaptados en sus colores a los paneles de fachada.
Al emplear perfiles de juntas horizontales ha de tenerse en cuenta un aumento de ensuciamiento irregular en la fachada exterior.

EVITAR TENSIONES

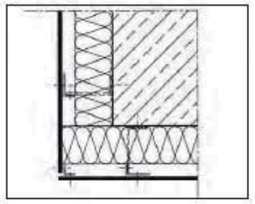
La solución constructiva debe evitar que la placa esté apoyada plenamente en el perfil, lo cual produce tensiones, como se muestra en la imagen de abajo. Si el pleno a poyo resulta imposible, el levantamiento no debe superar ≤ 0,8 mm y la distancia necesaria hasta el borde se debe tomar desde allí.

Esquema de fijación: p. 72

Remachado sobre aluminio

REDUCCIÓN DE CARGAS POR SUCCIÓN DE VIENTO

Ejemplo de cortaviento vertical



Según DIN 18516-1: 1999-12 para edificaciones con fachadas ventiladas, no hay que tener en cuenta las cargas elevadas por depresión de viento según DIN 1055-4 en zonas de extremos si la fachada es permeable al viento, por ejemplo por juntas abiertas entre paneles. Ello significa que no hace falta reforzar la estructura portante en esas zonas ni emplear más elementos de fijación. Se puede realizar la zona de extremos del edificio como una zona normal. En este caso hay que realizar en el edificio, a lo largo de todo el canto vertical de esquina, un cortaviento duradero y estable para generar la resistencia de corriente necesaria en la zona ventilada de la fachada.

EJEMPLO DE CÁLCULO PARA LA REDUCCIÓN DE CARGAS POR SUCCIÓN DE VIENTO

Condiciones:

a) La permeabilidad rela tiva al aire del revestimiento exterior tiene que ser:

$$= \frac{A_{Junta}}{A_{Pared}} \times 100\ \% \geq 0{,}75\ \%$$

b) La resistencia de corriente ha de corresponder a la ecuación: $\rho = s / a \rho \leq 0{,}005$
s = profundidad de la cámara ventilada;
a = ancho del edificio

c) A lo largo de los cantos verticales del edificio debe realizarse un corta viento duradero y estable por toda la altura del edificio para generar la resistencia de corriente necesaria en la zona ventilada de la fachada.

Para la aplicación de las cargas reducidas por succión de viento cada una de las condiciones a) a c) ha de cumplirse.
Para la aplicación de las cargas reducidas por succión de viento cada una de las condiciones a) a c) ha de cumplirse.

Ejemplo:
Permeabilidad relativa al aire del revestimiento exterior, supuesto extremo:
Placa: 3.100 mm x 1.500 mm
Ancho de junta: 8 mm
Resistencia de corriente:
$\rho = s / a \leq 0{,}005$ a ≥ s / 0,005
El ancho de la cámara de ventilación debe ser como mínimo 20 mm. La condición se cumple si el ancho del edificio es a ≥ 20 mm / 0,005 = 4.000 mm = 4 m.

En caso de un ancho de cámara de ventilación de, por ejemplo, 80 mm la condición se cumple con un ancho de edificio de a ≥ 80 mm / 0,005 = 16.000 mm = 16 m. Se exige un cortaviento eficaz a lo largo de todos los cantos verticales de esquina del edificio.

Comprobación para el ejemplo de cálculo:

$$= \frac{8\ mm \times (3.108\ mm + 1.508\ mm)}{3.108\ mm \times 1.508\ mm} \times 100\ \% =$$

$$= 0{,}788\ \% > 0{,}75\ \%!$$

Por lo tanto se cumplen las condiciones para emplear los valores de zonas normales en las zonas limítrofes del edificio.

Remachado sobre aluminio

MÁXIMO FORMATO DE PANEL PARA CARGAS DE VIENTO POR SUCCIÓN REDUCIDAS SOBRE ALUMINIO

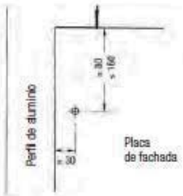
En estructuras portantes de aluminio normalmente se cierra la junta vertical. Por tanto, para la reducción de las cargas de viento se requiere una apertura de la junta horizontal excesivamente grande. En consecuencia, en los siguientes formatos de placas sobre estructura portante de aluminio, el enfoque en cargas por succión de viento reducidas según DIN 18516-1 es posible. Con esto se puede ahorrar en todo el edificio el coste para una estructura portante reforzada.

Altura máxima de panel de fachada para cargas de viento por succión reducidas en estructura portante de aluminio								
Ancho de junta 8 mm	ancho de panel mínimo	3.100	2.800	1.300	600	400	300	200
	ancho de panel máximo	960	955	925	855	770	675	490
Ancho de junta 10 mm	ancho de panel mínimo	3.100	2.800	1.300	600	400	300	200
	ancho de panel máximo	1.200	1.180	1.160	1.000	965	850	624
Ancho de junta 12 mm	ancho de panel mínimo	3.100	2.800	1.300	600	400	300	200
	ancho de panel máximo	1.450	1.440	1.390	1.300	1.150	1.020	750
Cierre de junta horizontal a través de perfil portante vertical		260	260	160	110	110	110	110

Valores en mm

PROJECTE EXECUTIU DE 83 HABITATGES AL CARRER S'AGARÓ. BARCELONA

DISTANCIAS DE FIJACION

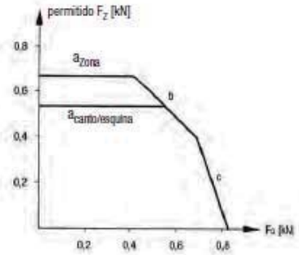


Distancias mínimas hasta el canto sobre estructuras portantes de aluminio

Las tablas de fijación siguientes muestran una ayuda a título orienta tivo para las medidas máximas de los formatos de paneles.
La comprobación de seguridad y la correspondiente planificación de realización deben efectuarse en cada caso. Las distancias de fijación varían según la elección de estructura portante, su posición y sus anclajes.

Se deben cumplir las distancias mínimas hasta los cantos. Generalmente no se recomiendan distancias entre fijación y canto superiores a 160 mm. En casos especiales, por ejemplo encima de cajas de persianas, se permiten distancias de hasta 200 mm.
En este caso se pueden producir pequeñas diferencias a nivel superficial entre los paneles contiguos, lo cual no influye en la seguridad.

En caso de carga inclinada en los remaches de fachada, la fuerza de tracción «permitido F_Z» debe ser reducida correspondientemente a la presente fuerza cruzada F_Q según la siguiente imagen. Dependiendo de la ubicación del remache en la placa vale la recta «a_{Zona}» o bien «$a_{canto/esquina}$»



F_Q = fuerza cruzada presente
permitido F_Z = fuerza de tracción permitida

para $F_Q \leq 0{,}44$; permitido $F_Z = 0{,}67$ [kN] (a_{Zona})
$F_Q \leq 0{,}5$; permitido $F_Z = 0{,}56$ [kN] ($a_{canto/esquina}$)
$0{,}44 < F_Q \leq 0{,}69$; permitido $F_Z = -1{,}113\ F_Q + 1{,}162$ [kN] (b)
$0{,}69 < F_Q \leq 0{,}82$; permitido $F_Z = -3{,}045\ F_Q + 2{,}491$ [kN] (c)

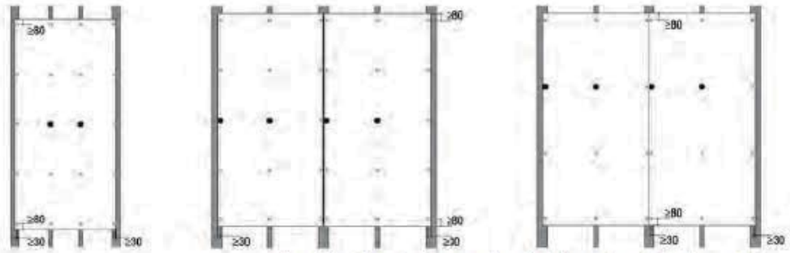
FIJACIÓN DE PANELES DE FORMATO PEQUEÑO (ESPESOR 8 MM)

	Estructura portante de aluminio			
	Perfil de carga vertical		Perfil de carga horizontal	
Ancho de banda mín. hasta máx. de 1,0 m de largo con una sola fila de fijaciónes	Ancho a partir de 60 mm a = 30 mm		Ancho a partir de 160 mm a = 80 mm	
Ancho de banda mín. hasta máx. de 3,1 m de largo con una sola fila de fijaciónes	Ancho a partir de 100 mm fijación central a = 50 mm		Ancho a partir de 160 mm fijación central a = 80 mm	
	fijación no central 30 mm ² a ² 60 mm		fijación no central 80 mm ² a ² 160 mm	
Ancho de banda mín. hasta máx. de 3,1 m de largo con una sola fila de fijaciónes	ancho hasta 300 mm fijación central a = 150 mm		ancho hasta 300 mm fijación central a = 150 mm	
	fijación no central 40 mm ² a ² 150 mm		fijación no central 80 mm ² a ² 150 mm	
Ancho mín. de banda hasta máx. de 3,1 m de largo con dos filas de fijaciónes	ancho a partir de 140 mm Distancia de fijación b ³ 80 mm		ancho a partir de 240 mm Distancia de fijación b ² 80 mm	

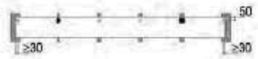
La cantidad de elementos por cada fila de fijación depende de la longitud de los paneles y de la altura del edificio.

Remachado sobre aluminio

FIJACION CON PERFILES PORTANTES VERTICALES

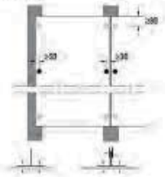


La posición de los puntos fijos en paneles en línea debe mantenerse igual, siempre céntrica y por la izquierda. Eso garantiza que no se produzca un acoplamiento entre los paneles.



● punto fijo con cilindro
○ punto variable

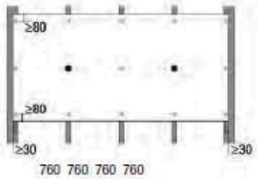
revestimiento solapado



La separación (interrupción) de la estructura portante de aluminio horizontal se debe efectuar como mínimo cada 3 m al fijar la placa (perfil de carga único/placa)

Ejemplo práctico

Parámetro:
- altura edificio < 8 m
- estructura portante aluminio
- colocación horizontal de las placas en perfiles de carga verticales
- situación estándar edificio
- espesor panel: 8 mm
- formato panel 1.250 x 3.100 mm



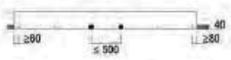
de tabla 4 (marcado)
a = 4 x 760 mm
= distancia de fijación horizontal
b = 2 x 545 mm
= distancia de fijación vertical

Remachado sobre aluminio

FIJACIÓN CON PERFILES PORTANTES HORIZONTALES

● puntos fijos con cilindro
○ puntos variables

Todas las medidas en mm



revestimiento solapado

PROJECTE EXECUTIU DE 83 HABITATGES AL CARRER S'AGARÓ. BARCELONA

TABLA 3. DISTANCIAS DE FIJACIÓN SOBRE ALUMINIO. FIJACIÓN VERTICAL DE PANELES EN PERFILES PORTANTES VERTICALES

	Dimensiones de placa alto x ancho x espesor mm	Distancia de fijación mm	Altura de edificio zona normal			Altura de edificio zona extremos		
			(1) ≤ 8 m	(2) 8-20 m	(3) 20-100 m	(1) ≤ 8 m	(2) 8-20 m	(3) 20-100 m
Natura/Pictura/Textura	2.500 x 1.250 x 8	horizontal a =	2 x 595	2 x 595	2 x 595	2 x 595	2 x 595*	3 x 397
		vertical b =	3 x 780	3 x 780	3 x 780	3 x 780	5 x 468	4 x 585
	3.100 x 1.250 x 8	horizontal a =	2 x 595	2 x 595	2 x 595*	2 x 595*	2 x 595*	3 x 397
		vertical b =	4 x 735	4 x 735	4 x 735	4 x 735	6 x 488	6 x 490
	3.100 x 1.500 x 8	horizontal a =	2 x 720*	2 x 720*	3 x 480	2 x 720*	3 x 480	3 x 480
		vertical b =	4 x 735	4 x 735	4 x 735	5 x 588	5 x 588	6 x 490

TABLA 4. DISTANCIAS DE FIJACIÓN SOBRE ALUMINIO. FIJACIÓN HORIZONTAL DE PANELES EN VIGAS PORTANTES HORIZONTALES

	Dimensiones de placa alto x ancho x espesor mm	Distancia de fijación mm	Altura de edificio zona normal			Altura de edificio zona extremos		
			(1) ≤ 8 m	(2) 8-20 m	(3) 20-100 m	(1) ≤ 8 m	(2) 8-20 m	(3) 20-100 m
Natura/Pictura/Textura	2.500 x 1.250 x 8	horizontal a =	4 x 610	4 x 610	4 x 610	4 x 610	4 x 610	5 x 488
		vertical b =	2 x 545	2 x 545	2 x 545	2 x 545	2 x 545	3 x 363
	3.100 x 1.250 x 8	horizontal a =	4 x 760	4 x 760	5 x 608	4 x 760	5 x 608	6 x 507
		vertical b =	2 x 545	2 x 545	2 x 545	2 x 545	3 x 363	3 x 363
	3.100 x 1.500 x 8	horizontal a =	4 x 760	4 x 760	5 x 608	4 x 760	5 x 608	6 x 507
		vertical b =	2 x 670	2 x 670	2 x 670	3 x 446	3 x 446	3 x 446

Según Norma DIN 1055-4 1986
(1) Presión de viento: 0,5 KN/m² - Succión zona central: 0,35 KN/m² - Succión zona extremos: 1 KN/m²
(2) Presión de viento: 0,8 KN/m² - Succión zona central: 0,56 KN/m² - Succión zona extremos: 1,6 KN/m²
(3) Presión de viento: 1,10 KN/m² - Succión zona central: 0,77 KN/m² - Succión zona extremos: 2,2 KN/m²

Distancias mínimas hasta el canto horizontal: 30 mm / vertical: 80 mm
Distancia máxima de fijación:
en 8 mm, a y b ≤ 800 mm; / en 12 mm, a y b ≤ 1.020 mm.

FIJACIÓN SOBRE ALUMINIO CON ETERCOLOR

Solicitar Guía de Instalación del sistema según placa y tipo de subestructura.
Algunos accesorios, distancias entre fijaciones, manipulación del panel y características de la perfilería pueden variar.
Consultar a Euronit.

Remachado sobre aluminio

NOTAS

A continuación se ofrecen algunas soluciones estándar que ejemplifican cómo se realiza muy a menudo la práctica. Para casos especiales de aplicación la atención al cliente de Euronit ofrece ayuda competente ada ptada a sus necesidades en forma de dibujos técnicos de construcción en archivos CAD.

En la representación de estructuras portantes de aluminio se dibujan los perfiles de carga de forma simplificada en ángulos o bien perfiles-T. La unión con la pared difiere según el sistema de estructura portante.

Con placas de fachada de gran formato, para fijar con remaches y tornillos de fachada en la estructura portante sólo se deben usar accesorios como perfiles de junta, chapas perforadas, etc, con una anchura de 0,8 mm. Solamente se pueden emplear perfiles más gruesos si está garantizado que los paneles se asienten completamente en todas las zonas de fijación, incluida la parte central del panel.

Las piezas visibles de aluminio han de ser protegidas para su uso en fachadas.
El aluminio sin protección puede cambiar irregularmente su color y causar ensuciamiento del revestimiento.

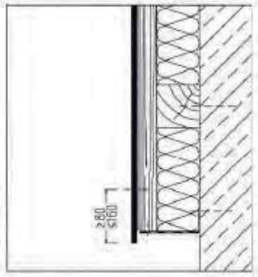
Las fachadas ventiladas deben tener aperturas de ventilación como mínimo en torno a 50 cm² por m lineal de fachada. Como protección contra animales pequeños o pájaros han de cubrirse las aperturas con perfiles de ventilación.
El porcentaje de apertura ha de ser superior al 40% del ancho.

Para evitar tensiones en el ma terial de revestimiento deben fijarse los perfiles de ventilación en la pared exterior. Si resulta imposible por motivos constructivos y hay que recurrir a una fijación en la estructura portante, el espesor de los perfiles no debe superar 0,8 mm.

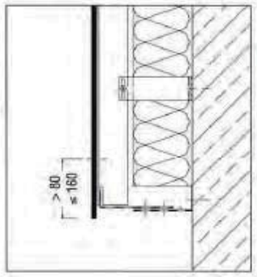
Los perfiles de ventilación de espesor superior a 0,8 mm han de montarse por detrás de los perfiles portantes. Ver dibujos inferiores.

ARRANQUE

1 Estructuras portantes de madera



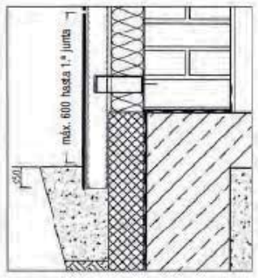
2 Estructuras portantes de aluminio



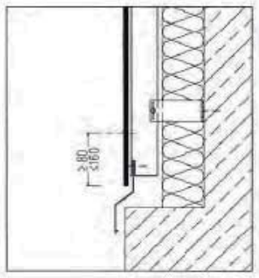
1
Construcción estándar del arranque con una estructura portante de madera. Fijación del perfil de ventilación en la pared exterior.

2
En caso de distancias más grandes entre pared exterior y revestimiento se recomiende una combinación de perfiles. Se dispone de perfiles de ventilación de hasta 160 mm de ancho.

3 Estructuras portantes de aluminio



4 Estructuras portantes de aluminio



3
Revestimiento del arranque con paneles de fachada. Revestimiento de fachada introducido en lecho de grava. Primera junta abierta (10 mm) a un máximo de 600 mm.

4
Remate de aluminio lacado en arranque sobresaliente. P ara espesores de cha pa superiores a 0,8 mm, montaje por detrás de los perfiles de la estructura portante.

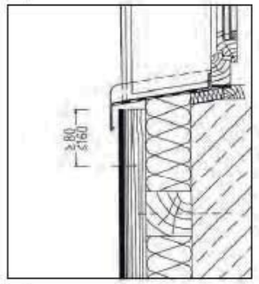
Pueden consultarse dibujos estándar en www.euronit.es

Soluciones estándar

PROJECTE EXECUTIU DE 83 HABITATGES AL CARRER S'AGARÓ. BARCELONA

ENCUENTRO CON ALFEIZAR

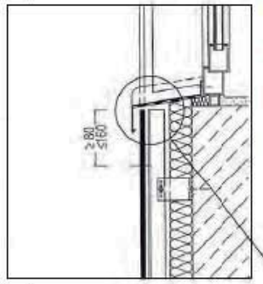
1 Estructuras portantes de madera



1

Formación generalmente con alféizar inclinado de aluminio recubierto ligeramente levantado hacia la jamba. Una apertura de ventilación de 10 mm entre revestimiento y alféizar es normalmente suficiente para ventilar la fachada. Si las aperturas son más grandes se deben emplear perfiles de ventilación adecuadas. En zonas con mucha carga de lluvia se pueden emplear perfiles vierteaguas.

2 Estructuras portantes de aluminio



2

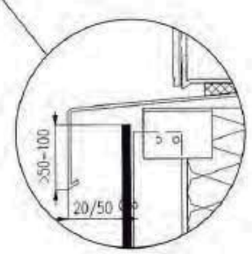
Como a la izquierda pero con vierteaguas.

Notas

Para evitar ruidos de lluvia se recomienda emplear aislamiento acústico en caso, por ejemplo, de grandes repisas de chapa.

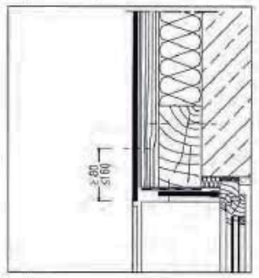
La distancia del goterón hasta la construcción inferior debe ser como mínimo de 20 mm, en caso de cobre 50 mm. La parte del goterón debe cubrir las placas de fachada según altura del edificio en:

– hasta 8 m	mínimo 50 mm
– más de 8 hasta 20 m	mínimo 80 mm
– más de 20 m	mínimo 100 mm



ENCUENTRO CON DINTEL

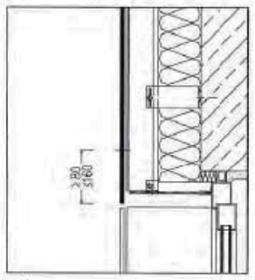
3 Estructuras portantes de madera



3

Construcción estándar con tiras de panel más chapa de ventilación.

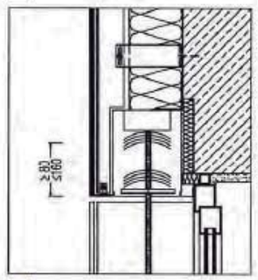
4 Estructuras portantes de aluminio



4

El remate se realiza con perfiles perforados para su ventilación. Estos perfiles se pueden llevar hasta el marco de la ventana. Según la situación de la ventana se debe emplear eventualmente una tira de revestimiento.

5 Estructuras portantes de aluminio



5

Realización para persianas integradas con perfiles portantes reducidos. Para la comprobación de la seguridad de la reducción de los perfiles portantes se debe contactar con el fabricante.

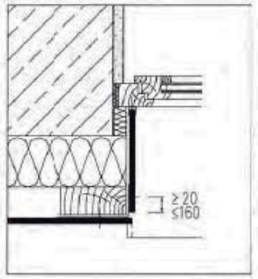
Pueden consultarse dibujos estándar en www.euronit.es

Soluciones estándar

ENCUENTRO CON JAMBAS METÁLICAS O PANEL

1

Estructuras portantes de madera

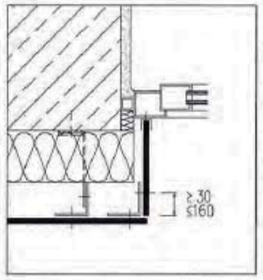


1

Instalar tiras de panel dentro del perfil-U del marco de la ventana.

2

Estructuras portantes de aluminio

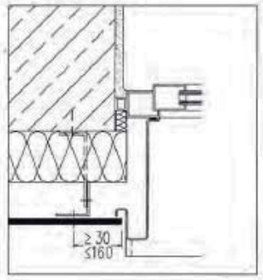


2

Instalar tiras de panel dentro del perfil-U del marco de la ventana. La esquina de la fachada se ha realizado con perfil de ángulo. El panel de la fachada sobresale sobre el panel de la jamba.

3

Estructuras portantes de aluminio



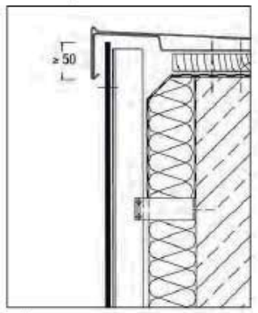
3

El panel de fachada sobresale sobre el panel de revestimiento de la jamba.

CORONACIÓN DE MURO

4

Estructuras portantes de aluminio

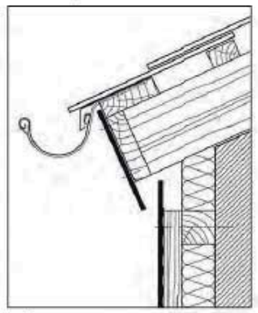


4

Apertura de ventilación en zona de rema te abierto o con perfiles perforados. La chapa de coronación debe sobresalir a la fachada como mínimo 50 mm.

5

Estructuras portantes de madera



5

En caso de extremos salientes de la estructura portante se pueden emplear tiras de revestimiento. La abertura de ventilación generalmente está abierta.

La distancia del goterón hasta la construcción inferior debe ser como mínimo de 20 mm, en caso de empleo de cobre 50 mm. La parte del goterón debe cubrir las placas de fachada según altura del edificio en:

– hasta 8 m	mínimo 50 mm
– más de 8 hasta 20 m	mínimo 80 mm
– más de 20 m	mínimo 100 mm

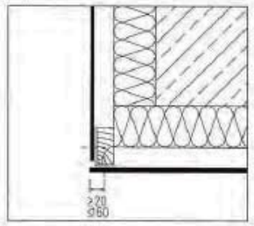
Pueden consultarse dibujos estándar en www.euronit.es

Soluciones estándar

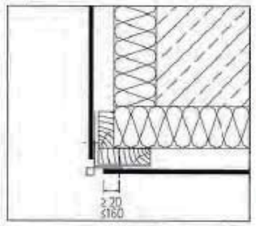
PROJECTE EXECUTIU DE 83 HABITATGES AL CARRER S'AGARÓ. BARCELONA

ESQUINAS EXTERIORES DE EDIFICIOS

1 Estructuras portantes de madera



2 Estructuras portantes de madera



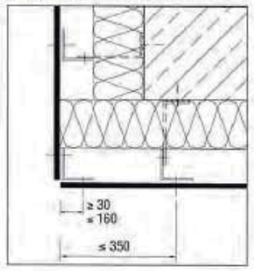
1

Realización estándar de la esquina exterior con madera portante vertical. Entre panel y madera portante se debe emplear cinta EPDM o cinta de aluminio color negro para una protección duradera contra la humedad.

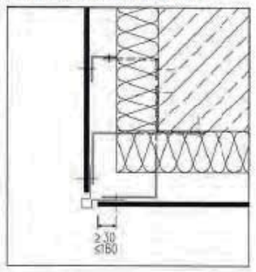
2

En zonas de esquina se pueden emplear perfiles comunes en el mercado.

3 Estructuras portantes de aluminio



4 Estructuras portantes de aluminio



3

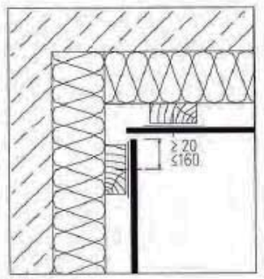
Realización de esquina estándar con estructura portante de aluminio. En la esquina se coloca en la parte posterior un perfil angular de aluminio. El aislamiento forma un cortaviento vertical.

4

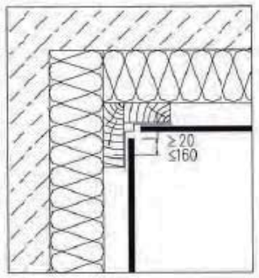
Remate de esquina visto con perfil de aluminio lacado. En caso de anclaje de las escuadras se deben cumplir las distancias de fijación entre taco y la esquina según la normativa.

ESQUINA INTERIOR DE EDIFICIOS

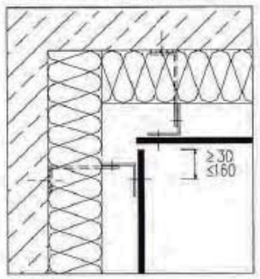
5 Estructuras portantes de madera



6 Estructuras portantes de madera



7 Estructuras portantes de aluminio



5

Realización de esquina con junta abierta. Cinta entre panel y madera portante para la protección contra la humedad.

6

Esquina interior con perfil común en el mercado.

7

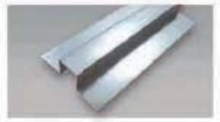
Realización estándar de esquina interior con junta vertical abierta sobre estructura portante de aluminio.

Pueden consultarse dibujos estándar en www.euronit.es

Soluciones estándar

ELEMENTOS DE FIJACIÓN (ACERO GALVANIZADO)

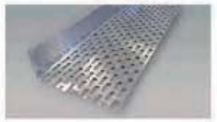
Escuadra regulable
Acero galvanizado
60 x 65 x 2,5
L= 100-150



Perfil omega (junta)
Acero galvanizado z-275
50 x 40 x 40 x 40 x 50
Esp.= 1,5
L= 3 m
L max.= 4 m

Escuadra fija
Acero galvanizado z-350
50 x 60 x 2,5
L= 40-340

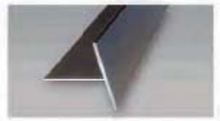
Perfil "U" (intermedio)
Acero galvanizado z-275
40 x 40 x 40
Esp.= 1,5
L= 3 m
L max.= 4 m



Perfil ventilacion
Acero galvanizado
70 X 30
50 X 30
100 X 30
Esp.= 0,8 mm L= 2,5 m

ELEMENTOS DE FIJACIÓN (ALUMINIO)

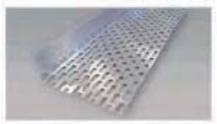
Escuadra LR 150
Aluminio 6060 T5
40 x 150 x 3
L= 100



Perfil T (junta)
Aluminio 6063 Negro mate
110/120 x 50
Esp.= 2 mm
L= 3,25 m
L max.= 3,50 m

Escuadra LR 80
Aluminio 6060 T5
40 x 80 x 3
L= 100

Perfil L (intermedio)
Aluminio 6063 Negro mate
40 x 50
Esp.= 2 mm
L= 3,25 m
L max.= 3,50 m



Perfil ventilacion
Aluminio
70 X 30
50 X 30
100 X 30
Esp.= 0,8 mm L= 2,5 m

Euronit recomienda el uso de sus accesorios y estructuras para tener garantía en la aplicación de sus Sistemas de Fachadas Ventiladas.

Programa de suministro

PROJECTE EXECUTIU DE 83 HABITATGES AL CARRER S'AGARÓ. BARCELONA

KNAUF INSULATION

PANEL PLUS KRAFT (TP 238)

with E TECHNOLOGY™

Fabricada con materias primas recicladas y naturales aglutinadas con un ligante de origen vegetal libre de formaldehídos, fenoles, acrílicos y sin colorantes añadidos.

El certificado EUROFINS GOLD garantiza una excelente Calidad de Aire Interior.

DESCRIPCIÓN

Aislamiento termo-acústico de lana mineral con textura uniforme en formato panel de 600 mm de ancho revestido con barrera de vapor de papel kraft/ polietileno. Clasificado como producto no hidrofilo, es decir, no absorbe humedad por capilaridad.

CAMPOS DE APLICACIÓN

- Construcciones residenciales, comerciales e industriales, tanto en obra nueva como en rehabilitación.
- Sistema Gecol-Knauf Insulation, de aislamiento termoacústico con contribución a la impermeabilización en fachadas de doble hoja con cámara de aire. DIT 535R/15.
- Trasdosados de placa de yeso laminado.
- Medianeras.

PRESTACIONES

Su muy baja conductividad térmica permite reducir el espesor de aislamiento respecto de otros aislantes, cumpliendo con los requisitos sobre limitación de la demanda energética, el Documento Básico DB-HE 1 del Código Técnico de la Edificación.

CERTIFICACIONES

DIT nº 535/09

INDICADORES DE IMPACTOS AMBIENTALES*:

Basados en la DAPc 001.006

Consumo de energía primaria renovable: **114 MJ**

Consumo de energía primaria no renovable: **798 MJ**

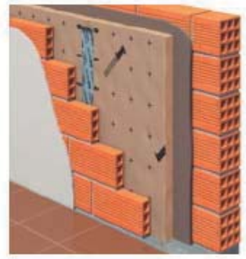
Potencia calentamiento global: **26 Kg CO_2 eq**

Consumo de agua dulce: **0,75 m³**

* Cálculos realizados tomando como unidad funcional 1m³ y teniendo en cuenta solamente la fase de fabricación.

> 75% de material reciclado

PANEL PLUS KRAFT (TP 238)



PUESTA EN OBRA

- Aislamiento termo-acústico de lana mineral con textura uniforme en formato panel de 600 mm de ancho revestido con barrera de vapor de papel kraft/ polietileno.
- Clasificado como producto no hidrofilo, es decir, no absorbe humedad por capilaridad.

DIMENSIONES Y RESISTENCIA TÉRMICA

Anchura (mm)	600						
Longitud (mm)	1350						
Espesor (mm)	50	60	85	100	120	140	160
Resistencia térmica (m^2.K/W)	1,55	1,85	2,65	3,15	3,75	4,40	5,00

DATOS TÉCNICOS

	Símbolo	Especificación	Unidad	Normativa
Conductividad térmica	λD	0,032	W / m·K	EN 12667
Tolerancia de espesor	T4	-3 / +5	mm / %	EN 823
Reacción al fuego	-	Euroclase F	-	EN 13501-1
Absorción de agua a corto plazo	WS	≤ 1	Kg / m²	EN 1609
Resistencia al vapor de agua	Z	≤ 3	m²·h·Pa / mg	EN 12086

Código de designación: MW-EN 13162-T4-WS-Z

Toda nuestra gama de lanas minerales cumplen con:

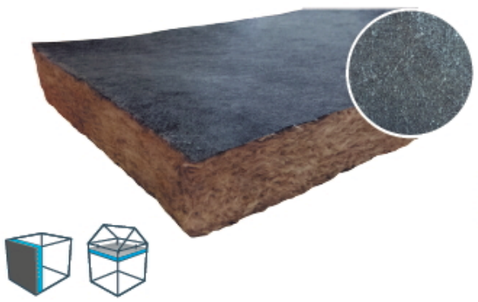
TP238/11.17/EO

Esta ficha técnica indica las características del producto referenciado, y deja de tener validez en el momento de la publicación de una nueva edición. Por favor, asegúrese de que la ficha que usted dispone contiene la información más reciente.

KNAUF INSULATION
Knauf Insulation, S.L
Polígono Can Calderón
Avda. de la Marina, 54
08830 Sant Boi del Llobregat (BCN)
Tel.: + 34 93 379 65 08
hola@knaufinsulation.com
www.knaufinsulation.es

KNAUF INSULATION

ULTRAVENT 032



with E TECHNOLOGY™

Fabricada con materias primas recicladas y naturales aglutinadas con un ligante de origen vegetal libre de formaldehídos, fenoles, acrílicos y sin colorantes añadidos.

El certificado EUROFINS GOLD garantiza una excelente Calidad de Aire Interior.

DESCRIPCIÓN

Aislamiento termo-acústico de lana mineral en formato panel, revestido en una de sus caras por un velo de vidrio de color negro. Incombustible en su reacción frente al fuego (Euroclase A1) y clasificado como producto no hidrófilo, es decir, no absorbe humedad por capilaridad.
Permite la reducción del espesor del aislamiento debido a su excelente valor de conductividad térmica.

CAMPOS DE APLICACIÓN

- Fachadas ventiladas, tanto en obra nueva como en rehabilitación de edificios.
- Corrección acústica de falsos techos perforados, colocándose por encima de las placas y con el velo negro orientado hacia abajo.

CERTIFICACIONES

INDICADORES DE IMPACTOS AMBIENTALES*:

Basado en el modelo de ACV verificado por un tercero

Consumo de energía primaria renovable:
96 MJ

Consumo de energía primaria no renovable:
809 MJ

Potencia calentamiento global:
36 Kg CO_2 eq

Consumo de agua dulce:
0,24 m³

* Cálculos realizados tomando como unidad funcional 1m³ y teniendo en cuenta solamente la fase de fabricación.

> 75% de material reciclado

ULTRAVENT 032

DIMENSIONES Y RESISTENCIA TÉRMICA

Anchura (mm)	1250					
Espesor (mm)	600					
Longitud (mm)	40	50	60	80	100	120
Resistencia térmica (m².K/W)	1,25	1,55	1,85	2,50	3,10	3,75

DATOS TÉCNICOS

	Símbolo	Especificación	Unidad	Normativa
Conductividad térmica	λD	0,032	W / m·K	EN 12667
Tolerancia de espesor	T4	-3 / +15	mm / %	EN 823
Reacción al fuego	-	Euroclase A1	-	EN 13501-1
Absorción de agua a corto plazo	WS	≤ 1	Kg / m²	EN 1609
Absorción de agua a largo plazo	WL(P)	≤ 3	Kg / m²	EN 12087
Resistencia al flujo del aire	AFr	≥ 10	kPa·s / m²	EN 29053
Factor de resistencia a la difusión de vapor agua	μ	1	-	EN 12086

Código de designación: MW-EN 13162-T4-WS-WL(P)-AFr10

Toda nuestra gama de lanas minerales cumplen con:

U032/11.17/EO

Esta ficha técnica indica las características del producto referenciado, y deja de tener validez en el momento de la publicación de una nueva edición. Por favor, asegúrese de que la ficha que usted dispone contiene la información más reciente.

KNAUF INSULATION
Knauf Insulation, S.L
Polígono Can Calderón
Avda. de la Marina, 54
08830 Sant Boi del Llobregat (BCN)
Tel.: + 34 93 379 65 08
hola@knaufinsulation.com
www.knaufinsulation.es

PROJECTE EXECUTIU DE 83 HABITATGES AL CARRER S'AGARÓ. BARCELONA

AISLAMIENTO, REVESTIMIENTO Y RENOVACIÓN DE FACHADAS

weber.therm placa EPS Grafito

Ficha Técnica Producto

placa de poliestireno expandido con grafito para el aislamiento del sistema weber.therm etics

- Buena resistencia térmica
- Excelente estabilidad dimensional
- Fácil y rápida colocación

Aplicaciones	**weber.therm placa EPS Grafito** son placas aislantes de poliestireno expandido (EPS) con grafito en su composición y estabilizadas. Se usan para aislamiento térmico para el exterior, en el sistema **weber.therm etics**.
Características de empleo	Ver colocación de placas **sistema weber.therm etics** o ficha técnica de **weber.therm base**.

Modo de empleo

1 Amasar **weber.therm base** con 5,5 - 6,5 litros de agua limpia por saco, con un batidor eléctrico. Aplicar un cordón de **weber.therm base** de 4 - 8 cm de ancho y de 2 - 4 cm de espesor en el perímetro de la placa y 3 pegotes en el centro de la misma, y proceder a su colocación en el paramento. La superficie de adhesión una vez fijada la placa al soporte debe ser mínimo un 40%.

2 Una vez colocadas las placas, seco el adhesivo y ancladas mecánicamente con un mínimo de 6 espigas por cada m², regularizar las placas con una capa de 5 a 6 mm armada con **weber.therm malla 160**.

3 Una vez seca la regularización, proceder al acabado mediante la aplicación de un revestimiento orgánico de la **gama weber.tene**, previa aplicación de la imprimación **weber CS plus**.

© **Weber** 10/05/2016 - (esta versión sustituye y anula todas las anteriores)

AISLAMIENTO, REVESTIMIENTO Y RENOVACIÓN DE FACHADAS

Características técnicas

Especificaciones técnicas del material aislante en base a la UNE EN 13163

Descripción	Norma de las mediciones	Valor (ud.)	Código designación
conductividad térmica	EN 12667 EN 12939	0.032 mK/W	λ32 (definida en el marcado CE)
longitud	EN 822	±0.6% ó 3 mm	L2
anchura	EN 822	±2	W2
espesor	EN 823	±1	T2
rectangularidad	EN 824	±2/1000	S2
planicidad	EN 825	5 mm	P4
condiciones de la superficie	------	Superficie cortada con hilo en caliente, homogénea y sin piel	------
Estabilidad dimensional en condiciones normales y constantes de laboratorio (23°C y 50% HR)	EN 1603	Los valores relativos a la longitud y anchura no deben ser superiores al ±0,2 %	DS(N)2
Resistencia a la difusión del vapor de agua	EN 12086	μ≤70	μ30-70
Densidad	-------	15-20 kg/m³	15-20 kg/m³
Reacción al fuego (Euroclases)	EN 13501-1	E	E

Packaging y resistencia térmica

Placas canto recto de y espesor variable* (mm)

Descripción	Espesor (mm)	Resistencia térmica declarada (m²K/W)
weber.therm placa EPS Grafito 20	20	0.63
weber.therm placa EPS Grafito 30	30	0.94
weber.therm placa EPS Grafito 40	40	1.25
weber.therm placa EPS Grafito 50	50	1.56
weber.therm placa EPS Grafito 60	60	1.88
weber.therm placa EPS Grafito 70	70	2.19
weber.therm placa EPS Grafito 80	80	2.50
weber.therm placa EPS Grafito 90	90	2.81
weber.therm placa EPS Grafito 100	100	3.13
weber.therm placa EPS Grafito 110	110	3.44
weber.therm placa EPS Grafito 120	120	3.75
weber.therm placa EPS Grafito 130	130	4.06
weber.therm placa EPS Grafito 140	140	4.38
weber.therm placa EPS Grafito 150	150	4.69
weber.therm placa EPS Grafito 160	160	5.00
weber.therm placa EPS Grafito 170	170	5.31
weber.therm placa EPS Grafito 180	180	5.63
weber.therm placa EPS Grafito 190	190	5.94
weber.therm placa EPS Grafito 200	200	6.25

(*) Para otros espesores consultar con nuestro Departamento Técnico

Notas Legales

- Nuestras indicaciones se realizan según nuestro leal saber y entender, pero no eximen al cliente del examen propio del producto y la verificación de la idoneidad del mismo para el fin propuesto.
- **Saint-Gobain Weber** no es responsable de los errores acaecidos durante la aplicación del producto en ámbitos diferentes de aquellos especificados en el documento, o de errores derivados de condiciones inadecuadas de aplicación o de omisión de las recomendaciones de uso.

© **Weber** 10/05/2016 - (esta versión sustituye y anula todas las anteriores)

PROJECTE EXECUTIU DE 83 HABITATGES AL CARRER S'AGARÓ. BARCELONA

Obertures de les façanes.
La fusteria exterior serà d'alumini lacat amb trencament de pont tèrmic i vidre doble de baixa emissivitat. Les obertures es col·loquen fixades sobre premarc de tub d'acer galvanitzat.

En els brancals i llinda de les obertures de les façanes de tauler mineral es situa un remat lateral de xapa plegada d'alumini lacat o acer galvanitzat lacat, e=2mm, fixada mecànicament al suport, amb panell aïllant i làmina impermeabilitzant de reforç soldada en el premarc metàl·lic. En la part inferior es situa un escopidor de xapa plegada d'alumini lacat, e=2mm amb làmina impermeabilitzant i un remat tipus T de perfil extruït d'alumini lacat.

Les obertures dels Estar-Menjadors situats en les façanes del carrer S'Agaró i façana de la plaça tenen com a protecció solar una persiana de lames horitzontals d'alumini situat en el límit de la terrassa, amb guia lateral i accionament motoritzat que quedarà per sobre del travesser de la barana. Les obertures dels Estar-Menjadors situats en la façana interior de l'edifici de la plaça tenen persiana enrotllable d'alumini lacat i accionament motoritzat.

A tots els dormitoris es col·locarà una persiana enrotllable de lama d'alumini amb calaix de xapa d'acer, e=2mm lacat i accionament motoritzat que permet enfosquir les estances.

Hot Pint.
En les façanes exteriors, els forats de balconeres aniran emmarcats amb sistema Hot Pint o similar, coincidint amb les façanes acabades amb EURONIT.
Es tracta d'un emmarcat d'alta resistència i durabilitat. És un marc perimetral completament compacte, per ser adaptat segons necessitat d'obra. Aquest sistema, facilita la col·locació sense ancoratge i permet un muntatge de fusteria sense necessitat de premarc. Adaptant-se a les amplades personalitzades d'obra. Es subministra amb o sense caixa de persiana, segons tipologia. Construït tot amb xapa galvanitzada i lacada de 2mm de gruix, acabat amb colors de la carta RAL a definir per la D.F.
Tenim 12 tipologies de Hot Pint, que corresponen als diferents tipus d'obertures de façana: segons tipus de fusteria, amb o sense caixa de persiana,... que són de HP-1 a HP-12.

Es col·loca un remat de 20cm d'altura de xapa d'acer galvanitzat, e=2mm lacat davant dels calaixos de persiana dels dormitoris i dels mecanismes de les persianes de les terrasses i de les obertures de les sales de la façana interior. També es col·loca per remat el cel-ras exterior de les terrasses del tester sud.

Les obertures de les Sales-Menjador i dels Dormitoris incorporen una reixa d'admissió d'aire higrorregulables pel sistema de ventilació interior, situada en la tarja superior cega de la fusteria amb acabat de xapa d'alumini.

La designació dels vidres és: (interior-cambra-exterior)

F1: Façanes interiors. Sala-Menjador. Finestra amb trencament de pont tèrmic de dues fulles corredisses de 1,55m i doble vidre aïllant laminar de baixa emissivitat. Dimensió total: 3,10 x 2,40 m

Doble vidre amb cambra (4+4-16-5_argon 90%) de baixa emissivitat (U=1,1 W/m2K) (g=0,58)
Fusteria de perfil d'alumini amb trencament de pont tèrmic (U=4,00)

DB HE 1: U=1,60 W/m^{2}K ≤ 3,10 (valor límit taula 2.3 clima C)
Permeabilitat a l'aire = Classe 3 (9 m^2/hm^2) ≤ 27 m^3/hm2 (taula 2.3 clima C)
D Ecoeficiència: F_{lames} = 0,15 ≤ 0,35
DB HR: R_{Atr}=30dBA
DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3 per al vidre interior

F1p: Façanes interiors. Sala-Menjador. Finestra amb trencament de pont tèrmic de dues fulles corredisses de 1,55m i doble vidre aïllant laminar de baixa emissivitat. Amb persiana enrotllable de lama d'alumini amb calaix de xapa d'acer, e=2mm lacat i accionament motoritzat. Dimensió total: 3,10 x 2,40 m

Doble vidre amb cambra (4+4-16-5_argon 90%) de baixa emissivitat (U=1,1 W/m2K) (g=0,58)
Fusteria de perfil d'alumini amb trencament de pont tèrmic (U=4,00)

DB HE 1: U=1,60 W/m^{2}K ≤ 3,10 (valor límit taula 2.3 clima C)
Permeabilitat a l'aire = Classe 3 (9 m^2/hm^2) ≤ 27 m^3/hm2 (taula 2.3 clima C)
D Ecoeficiència: F_{lames} = 0,15 ≤ 0,35
DB HR: R_{Atr}=30dBA
DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3 per al vidre interior

F1': Tester Sud. Terrassa. Sala-Menjador. Finestra amb trencament de pont tèrmic de dues fulles corredisses de 1,55m i doble vidre aïllant laminar de baixa emissivitat. Dimensió total: 3,10 x 2,40 m

Doble vidre amb cambra (4+4-16-4+4_argon 90%) de baixa emissivitat (U=1,1 W/m2K) (g=0,58)
Fusteria de perfil d'alumini amb trencament de pont tèrmic (U=4,00)

DB HE 1: U=1,60 W/m^{2}K ≤ 3,10 (valor límit taula 2.3 clima C)
Permeabilitat a l'aire = Classe 3 (9 m^2/hm^2) ≤ 27 m^3/hm2 (taula 2.3 clima C)
D Ecoeficiència: $F_{sud\ (reculada)}$ = 0,22 ≤ 0,35
DB HR: R_{Atr}=30dBA
DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3 per al vidre interior i exterior

F2: Façanes c/S'Agaró i Plaça. Conjunt terrassa. Sala-Menjador-Cuina. Finestra amb trencament de pont tèrmic de una fulla corredissa de 1,55m, fix de 2,10m i un full batent de 1,00m i doble vidre aïllant laminar de baixa emissivitat. Dimensió total: 4,75 x 2,40 m

Doble vidre amb cambra (4+4-16-4+4_argon 90%) de baixa emissivitat (U=1,1 W/m2K) (g=0,58)
Fusteria de perfil d'alumini amb trencament de pont tèrmic (corredissa U=4,00 - batent U=1,90)

DB HE 1: U=1,50 W/m^{2}K ≤ 3,10 (valor límit taula 2.3 clima C)
Permeabilitat a l'aire = Classe 3 (9 m^2/hm^2) ≤ 27 m^3/hm2 (taula 2.3 clima C)
D Ecoeficiència: F_{lames} = 0,15 ≤ 0,35
DB HR: R_{Atr}=30dBA
DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3 per al vidre interior i exterior

F3: Façana Tester Sud. Conjunt terrassa. Dormitori. Finestra amb trencament de pont tèrmic d'un full batent i doble vidre aïllant laminar de baixa emissivitat. Dimensió total: 1,00 x 2,40 m

Doble vidre amb cambra (4+4-16-4+4_argon 90%) de baixa emissivitat (U=1,1 W/m2K) (g=0,58)
Fusteria de perfil d'alumini amb trencament de pont tèrmic (U=1,90)

DB HE 1: U=1,31 W/m^{2}K ≤ 3,10 (valor límit taula 2.3 clima C)
Permeabilitat a l'aire = Classe 4 (3 m^2/hm^2) ≤ 27 m^3/hm2 (taula 2.3 clima C)
D Ecoeficiència: F_{lames} = 0,15 ≤ 0,35
DB HR: R_{Atr}=30dBA
DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3 per al vidre interior.

F3': Façanes S'Agaró i Plaça. Dormitori. Finestra amb trencament de pont tèrmic d'un full batent i doble vidre aïllant laminar de baixa emissivitat. Dimensió total: 1,00 x 2,40 m

Doble vidre amb cambra (4+4-16-5_argon 90%) de baixa emissivitat (U=1,1 W/m2K) (g=0,58)
Fusteria de perfil d'alumini amb trencament de pont tèrmic (U=1,90)

DB HE 1: U=1,31 W/m^{2}K ≤ 3,10 (valor límit taula 2.3 clima C)
Permeabilitat a l'aire = Classe 4 (3 m^2/hm^2) ≤ 27 m^3/hm2 (taula 2.3 clima C)
D Ecoeficiència: $F_{persiana}$ = 0,30 ≤ 0,35
DB HR: R_{Atr}=30dBA
DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3 per al vidre interior.

F4: Façana interior. Dormitori. Finestra amb trencament de pont tèrmic d'un full batent i doble vidre aïllant laminar de baixa emissivitat. Dimensió total: 0,90 x 2,40 m

Doble vidre amb cambra (4+4-16-5_argon 90%) de baixa emissivitat (U=1,1 W/m2K) (g=0,58)
Fusteria de perfil d'alumini amb trencament de pont tèrmic (U=1,90)

DB HE 1: U=1,33 W/m^{2}K ≤ 3,10 (valor límit taula 2.3 clima C)
Permeabilitat a l'aire = Classe 4 (3 m^2/hm^2) ≤ 27 m^3/hm2 (taula 2.3 clima C)
D Ecoeficiència: $F_{persiana}$ = 0,30 ≤ 0,35
DB HR: R_{Atr}=30dBA
DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3 per al vidre interior.

F5: Façanes C/S'Agaró, Plaça i Tester Sud. Conjunt terrassa. Dormitori. Finestra amb trencament de pont tèrmic d'un full batent i doble vidre aïllant laminar de baixa emissivitat. Dimensió total: 0,80 x 2,40 m

Doble vidre amb cambra (4+4-16-4+4_argon 90%) de baixa emissivitat (U=1,1 W/m2K) (g=0,58)
Fusteria de perfil d'alumini amb trencament de pont tèrmic (U=1,90)

DB HE 1: U=1,35 W/m^{2}K ≤ 3,10 (valor límit taula 2.3 clima C)
Permeabilitat a l'aire = Classe 4 (3 m^2/hm^2) ≤ 27 m^3/hm2 (taula 2.3 clima C)
D Ecoeficiència: F_{lames} = 0,15 ≤ 0,35 / $F_{sud\ (reculada)}$ = 0,22 ≤ 0,35
DB HR: R_{Atr}=30dBA
DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3 per al vidre interior i exterior

F6: Pati ventilació. Cuina. Finestra amb trencament de pont tèrmic de dues fulles corredisses de 0,75m i doble vidre aïllant laminar de baixa emissivitat. Dimensió total: 1,50 x 2,10 m

Doble vidre amb cambra (4+4-16-5_argon 90%) de baixa emissivitat (U=1,1 W/m2K) (g=0,58)
Fusteria de perfil d'alumini amb trencament de pont tèrmic (U=4,00)

DB HE 1: U=1,81 W/m^{2}K ≤ 3,10 (valor límit taula 2.3 clima C)
Permeabilitat a l'aire = Classe 3 (9 m^2/hm^2) ≤ 27 m^3/hm2 (taula 2.3 clima C)
DB HR: R_{Atr}=30dBA
DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3 per al vidre interior

F7: Safareig tipus T4.. Finestra amb trencament de pont tèrmic d'un full batent i doble vidre aïllant laminar de baixa emissivitat. Dimensió total: 1,00 x 2,40 m

Doble vidre amb cambra (4+4-16-5_argon 90%) de baixa emissivitat (U=1,1 W/m2K) (g=0,58)
Fusteria de perfil d'alumini amb trencament de pont tèrmic (U=1,90)

DB HE 1: U=1,31 W/m^{2}K ≤ 3,10 (valor límit taula 2.3 clima C)
Permeabilitat a l'aire = Classe 4 (3 m^2/hm^2) ≤ 27 m^3/hm2 (taula 2.3 clima C)
D Ecoeficiència: F_{lames} = 0,15 ≤ 0,35
DB HR: R_{Atr}=30dBA
DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3 per al vidre interior

F8: Façana S'Agaró. Vestíbul T3. Finestra amb trencament de pont tèrmic d'un full batent i doble vidre aïllant laminar de baixa emissivitat. Dimensió total: 1,10 x 2,40 m

Doble vidre amb cambra (4+4-16-5_argon 90%) de baixa emissivitat (U=1,1 W/m2K) (g=0,58)
Fusteria de perfil d'alumini amb trencament de pont tèrmic (U=1,90)

DB HE 1: U=1,30 W/m^{2}K ≤ 3,10 (valor límit taula 2.3 clima C)
Permeabilitat a l'aire = Classe 4 (3 m^2/hm^2) ≤ 27 m^3/hm2 (taula 2.3 clima C)
D Ecoeficiència: $F_{persiana}$ = 0,30 ≤ 0,35
DB HR: R_{Atr}=30dBA
DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3 per al vidre interior

F9: Façana Tester Nord-Terrassa Habitatge. Dormitori habitatge T3. Finestra amb trencament de pont tèrmic d'un full batent i doble vidre aïllant laminar de baixa emissivitat. Dimensió total: 0,70 x 2,40 m

Doble vidre amb cambra (4+4-16-4+4_argon 90%) de baixa emissivitat (U=1,1 W/m2K) (g=0,58)
Fusteria de perfil d'alumini amb trencament de pont tèrmic (U=1,90)

DB HE 1: U=1,30 W/m^{2}K ≤ 3,10 (valor límit taula 2.3 clima C)
Permeabilitat a l'aire = Classe 4 (3 m^2/hm^2) ≤ 27 m^3/hm2 (taula 2.3 clima C)
D Ecoeficiència: $F_{persiana}$ = 0,30 ≤ 0,35
DB HR: R_{Atr}=30dBA
DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3 per al vidre interior

Les portes d'accés a l'edifici son de perfils d'acer galvanitzat compostos sobre marc de perfil d'acer galvanitzat amb acabat pintat, amb clau, porter automàtic, mecanisme de tancament automàtic i vidre de seguretat, en compliment del DB SUA.

PV1: Conjunt d'entrada al vestíbul de l'escala 1 de perfil d'acer i vidre de seguretat. Format per una porta d'un full batent de 2,56x1,08m, un full fix lateral de 2,16x1,20m i dos fulls fixos superiors de 2,79x1,20m i 2,44x1,26m. Dimensió total: 5,00 x 2,56 m

Vidre laminar incolor 6+6mm
Fusteria de perfil d'acer galvanitzat i acabat pintat

DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3
Sistema de retenció de porta en cas d'atrapament

PV2: Conjunt d'entrada al vestíbul de l'escala 2 de perfil d'acer i vidre de seguretat. Format per una porta d'un full batent de 2,16x1,05m, 2 fulls fixos laterals de 2,16x0,92+1.54m i 2 fulls fixos superiors de 2,04x2,04+1,54m. Dimensió total: 3,75 x 4,65 m

Vidre laminar incolor 6+6mm
Fusteria de perfil d'acer galvanitzat i acabat pintat

DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3

PV3: Conjunt d'entrada al vestíbul de l'escala 3 de perfil d'acer i vidre de seguretat. Format per una porta d'un full batent de 2,16x1,05m, 1 full fix laterals de 2,16x0,85m i 1 full fix superior de 1,44x2,00m. Dimensió total: 3,75 x 4,05 m

Vidre laminar incolor 6+6mm
Fusteria de perfil d'acer galvanitzat i acabat pintat

DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3

PV4: Conjunt d'entrada al vestíbul de l'escala 4 de perfil d'acer i vidre de seguretat. Format per una porta d'un full batent de 2,16x1,05m, 1 full fix laterals de 2,16x0,85m i 1 full fix superior de 1,44x2,00m. Dimensió total: 2,80 x 4,95 m

Vidre laminar incolor 6+6mm
Fusteria de perfil d'acer galvanitzat i acabat pintat

DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3

PV5: Conjunt d'entrada al vestíbul de l'escala 5 de perfil d'acer i vidre de seguretat. Format per una porta d'un full batent de 2,16x1,05m, 1 full fix laterals de 2,16x0,85m i 1 full fix superior de 1,44x2,00m. Dimensió total: 2,60 x 4,95 m

Vidre laminar incolor 6+6mm
Fusteria de perfil d'acer galvanitzat i acabat pintat

DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3

FV1: Front de vidre del vestíbul de les escales 4 i 5 de perfil d'acer i vidre de seguretat. Format per dos fulls de 1,12x2,06m. Dimensió total: 4,98 x 1,30 m

Vidre laminar incolor 6+6mm
Fusteria de perfil d'acer galvanitzat i acabat pintat

DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3

Les portes dels armaris d'instal·lacions situats en la planta baixa i en el badalot de coberta son cegues de xapa d'acer galvanitzat sobre bastiment de tub d'acer galvanitzat, amb protecció antioxidant i pintat. Disposen de reixa de ventilació incorporada en els fulls batents. Tindran una Resistència al foc: EI-45 C5 en compliment del DB SI

FA1: Porta d'armari CGP. Façana Plaça. PB: Accés escala 1.. Porta de xapa d'acer galvanitzat de 2 fulls batents amb aïllament rígid interior i acabat amb pintura d'imprimació antioxidant.

FA2-3: Porta d'armari CGP. Façana Plaça. PB: Accés escales 2 i 3. Porta de xapa d'acer galvanitzat de 2 fulls batents amb aïllament rígid interior i acabat amb pintura d'imprimació antioxidant.

FA4: Porta d'armari CGP. Porxo Façana S'Agaró. PB: Accés escala 4. Porta de xapa d'acer galvanitzat de 2 fulls batents amb aïllament rígid interior i acabat amb pintura d'imprimació antioxidant.

FA5: Porta d'armari CGP. Porxo Façana S'Agaró. PB: Accés escala 5. Porta de xapa d'acer galvanitzat de 2 fulls batents amb aïllament rígid interior i acabat amb pintura d'imprimació antioxidant.

FA6: Porta d'armari Comptadors de GAS i RITS. Badalot de coberta. Escales 2, 3, 4 i 5. Porta de xapa d'acer galvanitzat de 4 fulls batents de 2,06x0,75m i un full fix de 2,10x0,55m. Dimensió total: 2,10x3,87m.

FA7: Porta d'armari Local Acumulador Solar. Badalot de coberta. Escales 2, 3, 4 i 5. Porta de xapa d'acer galvanitzat de 4 fulls batents de 2,06x0,75m i 2 fulls fixos de 2,10x0,40m. Dimensió total: 2,10x3,87m.

FA8: Porta d'armari Comptadors de GAS i Local Solar. Badalot de coberta. Escala 1. Porta de xapa d'acer galvanitzat de 4 full batent de 2,06x0,75m i 3 full fix de 2,10x0,37-0.30-0.17m. Dimensió total: 2,10x3,84m.

FA9: Reixa superior dels patis de ventilació. Edifici de la Plaça. Formada per reixa fixa de perfil de xapa d'acer, e=1,2mm amb protecció antioxidant i pintat, fixat sobre marc de tub d'acer galvanitzat. Dimensió total: 0,60x2,14m.

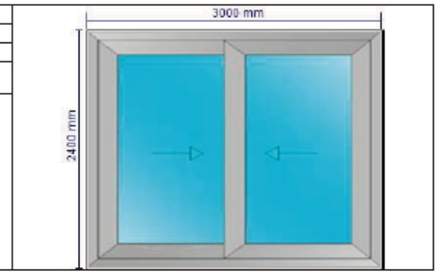
FA10 / FA11 / FA12: Porta d'armari d'INSTAL·LACIONS. Porta EI-45 C5 amb frontal de 4 fulles batents de 60mm de gruix de xapes d'acer d'1-1,2mm, aïllament rígid interior i acabat amb pintura d'imprimació antioxidant, color a triar per la D.F. Amb marc de xapa d'acer d'1,5mm de gruix i amb frontisses planes d'acer. Marca ROPER. Amb clau.

CORTIZO
CENTRO TECNOLÓGICO

SERIE [4700]

DATOS DE LA MUESTRA

Ancho (mm)	3000
Alto (mm)	2400
Apertura	Corredera
Transmitancia térmica según DB HE del CTE (W/m²K) (Sólo para España)	1,6
Transmitancia térmica según EN 10077	1,8



PRESTACIONES DE CADA MÓDULO

Módulo	Corredera de 2 hojas
Ancho (mm)	3000
Alto (mm)	2400
Composición	
Prestaciones del vidrio	Ug: 1,10 Rw: 0 C: 0 Ctr: 0 Sg: 0,70
Serie	[4700]
Longitud de poliamida	20-25
Sección de marco (mm)	115-120
Sección de hoja (mm)	50
Espesor de perfilería (mm)	1.50
Permeabilidad al aire según UNE EN 1026 y UNE EN 12207 *	3
Estanqueidad al agua según UNE EN 1027 y UNE EN 12208 *	7A
Resistencia a la carga de viento según UNE EN 12211 y UNE EN 12210 *	C5
*Valores obtenidos en [BALCONERA] de 2 hojas de dimensiones 1800 x 2200 mm.	

LABORATORIO CENTRO TECNOLÓGICO

PROJECTE EXECUTIU DE 83 HABITATGES AL CARRER S'AGARÓ. BARCELONA

CORTIZO
CENTRO TECNOLÓGICO

SERIE [4700]

FICHA DE CÁLCULO TÉRMICO

CÁLCULO DE LA TRANSMITANCIA TÉRMICA SEGÚN DB HE DEL CTE (SÓLO VÁLIDO PARA ESPAÑA) **

La transmitancia térmica de los huecos U_H (W/m²K) se determina mediante la siguiente expresión:

$$UH = (1 - F_M) * U_{H,V} + F_M * U_{HM}$$

siendo:

U_H = La transmitancia térmica en W/m²K.

F_M = La fracción de marco del hueco.

$U_{H,V}$ = La transmitancia térmica del vidrio del hueco.

U_{HM} = La transmitancia térmica del marco del hueco.

Módulo	F_M	$U_{H,V}$	U_{HM}	U_{HI}
Corredera de 2 hojas	0,19	1,10	4,0	1,64

U_H (W/m2K) = 1,6

CÁLCULO DE LA TRANSMITANCIA TÉRMICA SEGÚN EN 10077 (VÁLIDO PARA EUROPA)

La transmitancia térmica de un hueco Uw, se calcula como:

$$Uw = \frac{U_g * A_g + U_f * A_f + L_f * \Psi}{A_f + A_g}$$

siendo:

A_f = La superficie en m² del marco.

U_g = La transmitancia térmica del vidrio del hueco en W/m²K.

U_f = La transmitancia térmica del marco del hueco en W/m²K.

A_g = La superficie del vidrio en m².

L_f = Longitud de la zona de contacto del vidrio con el marco en m.

ψ = Coeficiente asociado al tipo de marco.

Módulo	ψ_g	U_f	U_g	A_f	A_g	L_f	U_w
Corredera de 2 hojas	0,08	4,0	1,10	1,35	5,85	17,40	1,84

U_W (W/m2K) = 1,8

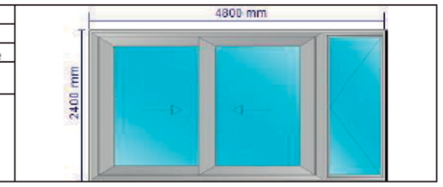
David Macía Arias

CORTIZO
CENTRO TECNOLÓGICO

SERIE Composición múltiple

DATOS DE LA MUESTRA

Ancho (mm)	4800
Alto (mm)	2400
Apertura	Composición múltiple
Transmitancia térmica según DB HE del CTE (W/m²K) (Sólo para España)	1,5
Transmitancia térmica según EN 10077	1,7



PRESTACIONES DE CADA MÓDULO

Módulo	Corredera de 2 hojas
Ancho (mm)	3800
Alto (mm)	2400
Composición	4.4/16argo/4.4
Prestaciones del vidrio	Ug: 1,10 Rw: 0 C: 0 Ctr: 0 Sg: 0,60
Serie	[4700]
Longitud de poliamida	20-25
Sección de marco (mm)	115-120
Sección de hoja (mm)	50
Espesor de perfilería (mm)	1.50
Permeabilidad al aire según UNE EN 1026 y UNE EN 12207 *	3
Estanqueidad al agua según UNE EN 1027 y UNE EN 12208 *	7A
Resistencia a la carga de viento según UNE EN 12211 y UNE EN 12210 *	C5
*Valores obtenidos en [BALCONERA] de 2 hojas de dimensiones 1800 x 2200 mm.	

Módulo	Balconera de 1 hoja apertura interior (derecha)
Ancho (mm)	1000
Alto (mm)	2400
Composición	4.4/16argo/4.4
Prestaciones del vidrio	Ug: 1,10 Rw: 0 C: 0 Ctr: 0 Sg: 0,60
Serie	COR 70 INDUSTRIAL
Longitud de poliamida	35.00
Sección de marco (mm)	70
Sección de hoja (mm)	78
Espesor de perfilería (mm)	1.50
Permeabilidad al aire según UNE EN 1026 y UNE EN 12207 *	4
Estanqueidad al agua según UNE EN 1027 y UNE EN 12208 *	E1200
Resistencia a la carga de viento según UNE EN 12211 y UNE EN 12210 *	C5
*Valores obtenidos en ventana de 2 hojas de dimensiones 1230 x 1480 mm.	

CORTIZO
CENTRO TECNOLÓGICO

SERIE Composición múltiple

FICHA DE CÁLCULO TÉRMICO

CÁLCULO DE LA TRANSMITANCIA TÉRMICA SEGÚN DB HE DEL CTE (SÓLO VÁLIDO PARA ESPAÑA) **

La transmitancia térmica de los huecos U_H (W/m²K) se determina mediante la siguiente expresión:

$$UH = (1 - F_M) * U_{H,V} + F_M * U_{HM}$$

siendo:

U_H = La transmitancia térmica en W/m²K.

F_M = La fracción de marco del hueco.

$U_{H,V}$ = La transmitancia térmica del vidrio del hueco.

U_{HM} = La transmitancia térmica del marco del hueco.

Módulo	F_M	$U_{H,V}$	U_{HM}	U_{HI}
Corredera de 2 hojas	0,17	1,10	4,0	1,59
Balconera de 1 hoja apertura interior (derecha)	0,34	1,10	1,9	1,37

U_H (W/m2K) = 1,5

CÁLCULO DE LA TRANSMITANCIA TÉRMICA SEGÚN EN 10077 (VÁLIDO PARA EUROPA)

La transmitancia térmica de un hueco Uw, se calcula como:

$$Uw = \frac{U_g * A_g + U_f * A_f + L_f * \Psi}{A_f + A_g}$$

LABORATORIO CENTRO TECNOLÓGICO CORTIZO

siendo:

A_f = La superficie en m² del marco.

U_g = La transmitancia térmica del vidrio del hueco en W/m²K.

U_f = La transmitancia térmica del marco del hueco en W/m²K.

A_g = La superficie del vidrio en m².

L_f = Longitud de la zona de contacto del vidrio con el marco en m.

ψ = Coeficiente asociado al tipo de marco.

Módulo	ψ_g	U_f	U_g	A_f	A_g	L_f	U_w
Corredera de 2 hojas	0,08	4,0	1,10	1,54	7,58	19,80	1,76
Balconera de 1 hoja apertura interior (derecha)	0,08	1,9	1,10	0,82	1,58	5,76	1,56

U_W (W/m2K) = 1,7

cortizo

David Macía Arias

AGC Your Glass jordibrunet 04-10-2017

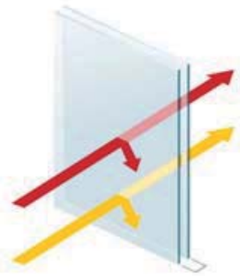
Su composición:

44.1 Stratobel 2x Planibel Clearlite - 16 mm Argon 90% - 44.1 Stratobel iplus Top 1.1 on Clearlite + Planibel Clearlite pos.3

Notas personales:

LUZ	
Transmisión	79
Reflexión	12

Energía	
Factor solar	58
Reflexión	23



PROPIEDADES TERMICAS (EN 673)	EN 673
Valor Ug - W/(m².K)	1.1

CARACTERISTICAS LUMINOSAS (EN 410)	EN 410
Transmisión luminosa - τv (%)	79
Reflexión luminosa - ρv (%)	12
Reflexión Int. - ρvi (%)	12
Indice de rendimiento de los colores - RD65 - Ra (%)	97

CARACTERISTICAS ENERGETICAS	EN 410	ISO 9050
Solar factor - g (%)	58	55
Reflexión Energética - ρe (%)	23	23
Transmisión de Energía Directa - τe (%)	50	47
Abs. Energ. vidrio 1 - αe (%)	19	22
Abs. Energ. vidrio 2 - αe (%)	8	8
Absorción Energética total - αe (%)	27	30
Coeficiente de sombra - SC	0.67	0.63
Transmisión Ultravioleta - UV (%)	0	
Selectividad	1.36	1.44

OTRAS CARACTERISTICAS	
Resistencia al fuego - EN 13501-2	NPD
Reacción al fuego - EN 13501-1	NPD
Resistencia a las balas - EN 1063	NPD
Resistencia a la agresión - EN 356	NPD
Resistencia al impacto de cuerpo pendular - EN 12600	2B2 / 2B2

PROPIEDADES ACúSTICAS	
Aislamiento al ruido aereo directo(Rw (C;Ctr) - ESTIMADO) - dB	39 (-1; -5)(2)
Con PVB acústico (Stratophone) (RW(C;Ctr)) - dB	44 (-2; -7)(2)

GROSOR Y PESO	
Espesor nominal (mm)	32.76
Peso (kg/m²)	41

Los datos se calculan tomando como base las medidas espectrales de conformidad con las normas EN 410, ISO 9050 (1990) e WIS/WINDAT.
El coeficiente U (antes valor k) se calcula de conformidad con la norma EN 673. La medición de la emisividad se hace de conformidad con las normas EN 673 (anexo A) y EN 12898.
Este documento no es una evaluación del riesgo de rotura del vidrio debida a un choque térmico. Para el vidrio templado: el riego de rotura espontánea debida a inclusiones de sulfuro de niquel no está cubierto por AGC Glass Europe. El Heat Soak Test se realizará bajo petición
Todas las especificaciones, datos técnicos y otros datos están basados en las informaciones disponibles en el momento de la preparación del presente documento y están sujetos a modificaciones sin previo aviso. AGC Glass Europe no puede considerarse responsable por las diferencias entre los datos introducidos y las condiciones in situ. Este documento se emite únicamente a título informativo y no puede condicionar, bajo ningún concepto, un pedículo a AGC Glass Europe.
Cfr. también las condiciones de utilización.
(1)Estos índices son representativos del rendimiento en laboratorio de un acristalaminet de 1,23m por 1,48m según la norma EN ISO 10140-3. Los rendimientos in-situ pueden diferir en función de las dimensiones efectivas del acristalamiento, de las codiciones de colocación, del entorno acústico, etc... La precisión de los índices no es superior a +/- 1dB.(2)Estos índices de reducción acústica son estimados. Éstos índices son representativos del rendimiento en laboratorio de un acristalaminet de 1,23 m por 1,48 m.
Los rendimientos in-situ pueden diferir en función de las dimensiones efectivas del acristalamiento, de las codiciones de colocación, del entorno acústico, etc...La precisión de los índices no es superior a +/- 2 dB.

AGC GLASS UNLIMITED

© 2016 AGC Glass Europe

Elements de protecció de les façanes.
A les terrasses es col·loca una barana metàl·lica de travesser, passamà i muntants de xapa d'acer galvanitzat 50x10mm, amb protecció antioxidant i acabat pintat, fixat mecànicament al suport lateral, de 110cm d'alçada i brèndoles de barrots d'acer de ∅8mm, separats cada 10cm. A les terrasses de les façanes del c/S'Agaró i Plaça el muntant de la barana queda fixat en el sostre superior servint de suport de la guia vertical de les persianes enrotllables tipus Veneciana exterior de lames horitzontals d'alumini 80 nervada amb guia i accionament motoritzat i amb calaix de persiana de xapa d'acer galvanitzat lacat, e=2mm, h=20cm. A les terrasses del Tester Sud els muntants es queden a l'alçada del passamà, h=110cm i no tenen persiana veneciana.

A les balconeres es col·loca una barana metàl·lica de travesser, passamà i muntants de xapa d'acer galvanitzat 50x10mm, amb protecció antioxidant i acabat pintat, i fixat mecànicament al suport lateral, de 110cm d'alçada i brèndoles de barrots d'acer de ∅8mm, separats cada 10cm.

A les balconeres dels dormitoris de les façanes interiors, on es fa la previsió de la instal·lació de la unitat exterior de l'equip de producció de refrigeració, es col·loca una barana metàl·lica de travesser de xapa d'acer galvanitzat 50x10mm amb protecció antioxidant i acabat pintat, fixat mecànicament al suport lateral, de 110cm d'alçada i un ampit de lames horitzontals de perfils d'alumini fitxats als muntats. Tindrà l'amplada de la balconera, 90cm i una profunditat de 35cm, amb un paviment de relliga de xapa d'acer galvanitzat.

La coberta té una protecció d'ampit de mur de formigó armat, amb acabat vist, e=20cm, de 110cm d'alçada, excepte en la façana interior de l'edifici del carrer S'Agaró i del volum de PB+3P de l'edifici de la plaça, que serà una barana metàl·lica de travessers i muntants de xapa d'acer galvanitzat 50x10mm, amb protecció antioxidant i acabat pintat, fixat mecànicament al suport, de 110cm d'alçada i brèndoles de barrots d'acer, separats cada 10cm

Als nuclis d'escales es col·loca una protecció de mòduls de vidre modelat, U-GLASS, com a separació entre el pas d'accés als habitatges i els patis. Els mòduls es col·loquen separats per permetre la ventilació natural del pas.

A la façana de l'aparcament del nivell soterrani S1 i S2, es col·loca una protecció de xapa perforada d'acer galvanitzat amb protecció antioxidant i acabat pintat, muntat sobre bastiment de tub d'acer galvanitzat fixat al cantell del forjat del soterrani.

En el nivell de l'accés inferior als patis de ventilació es situa un acabat de paviment format per un entramat de relliga de xapa d'acer galvanitzat de 30x30mm, sobre perfils d'acer fixats als murs del pati, que serà registrable per manteniment del paviment del pati, de 1,80x2,15m.

2 dels patis entre nuclis d'escala queden dividits en dues parts, corresponents als dos habitatges que hi tenen accés a planta baixa. Aquesta divisió està formada per un parament d'U-Glass suportada per un marc de perfil d'acer UPN 120 horitzontal sobre muntants de tub d'acer 120x60 fixat mecànicament h=1,90.

El pati de ventilació queda dividit en dues parts, corresponents als dos habitatges que hi tenen accés. Aquesta divisió està formada per una reixa d'entramat de relliga de xapa d'acer galvanitzat de 30x30mm. La qual es fixa mecànicament als murs del pati. Té una alçada d'1,80m.

Hi ha una sèrie d'elements de façana composats per reixa de lames fixes horitzontals de perfils Z d'alumini tipus 50, fixats a un bastiment de tub d'acer galvanitzat, corresponents al material 5.07 i definits en el plànol DGA 51.5a. Aquests són:

1. Reixa ventilació part superior locals de planta baixa: A la part superior del tancament dels locals de PB es col·loca una reixa de lames fixes horitzontals de perfils Z d'alumini tipus 50, fixats a un bastiment de tub d'acer galvanitzat, fixat al sostre. Tindrà una alçada de 80cm.
2. Reixa de tancament de la CGP de les escales 4 i 5, corresponents als elements M4 i M5.
3. Als badalots es col·loca una reixa d'admissió d'aire formada per lames fixes horitzontals de perfils Z d'alumini tipus 50, fixats a un bastiment de tub d'acer galvanitzat, corresponent al element M6.
4. Els pati de ventilació de l'escala 4 disposa d'una reixa d'admissió d'aire exterior, a la part inferior del pati. Està formada per lames fixes horitzontals de perfils Z de xapa d'acer, e=1,2mm, fixats a un bastiment de tub d'acer, corresponent a l'element M7.

MD 4.4.4 Coberta
Part cega de la coberta
La coberta serà ventilada, acabada amb peça prefabricada de formigó de morter, e=5cm, sobre suports regulables col·locats sobre capa de morter. L'aïllament amb planxa de poliestirè extruït XPS, e=10cm,es col·loca sota la protecció i sobre el impermeabilitzant bicapa no adherit. La formació de les pendents es realitza amb formigó alleugerit amb pendent. 2% min. La impermeabilització de reforç autoprotegida es col·loca adherida sobre els paraments verticals, 20cm per sobre de l'acabat de coberta, amb un minvell de protecció de xapa d'acer galvanitzat fixat mecànicament. Les boneres son sifòniques de goma termoplàstiques, de descàrrega vertical, amb una reixa de protecció. El remat de coberta és un mur de formigó armat, e=20cm de 40cm d'altura amb una coronació de xapa d'acer galvanitzat, e=2mm fixada mecànicament amb làmina impermeabilitzant. A la coberta del local de PB, en el tester nord, el remat és de 25cm d'altura i la peça de formigó es recolza sobre una làmina impermeabilitzant que protegeix el remat.
Els patis interiors i de ventilació també tenen un acabat de peça ceràmica antilliscant. Disposa d'un minvell ceràmic, pres amb morter adhesiu que protegeix la lamina de reforç en els paraments verticals col·locada 20cm per sobre de l'acabat dels patis. Les boneres son sifòniques de PVC rígid, de descàrrega vertical, amb tapa plana metàl·lica.

Les terrasses i el badalot de coberta tenen un acabat de peça ceràmica antilliscant, pres amb morter de ciment, sobre lamina impermeabilitzant i formació de pendents amb morter de ciment

CO1: Coberta de l'edifici. Plana, invertida, amb acabat de peça prefabricada formant cambra d'aire ventilada. Gruix total 64 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Peça de formigó prefabricat 60x60x5cm sobre suports regulables	5
Cambra d'aire lleugerament ventilada	variable
Capa de protecció amb làmina geotèxtil	-
Panell aïllant poliestirè extruït XPS (0,034 W/m.K)	10
Capa de separació amb làmina geotèxtil	-
Làmina impermeabilitzant bicapa no adherida	-
Capa de separació amb làmina geotèxtil	-
Formació de pendents amb formigó alleugerit	variable
Forjat llosa de formigó	24
Cambra d'aire no ventilada	5
Placa de guix laminar acabat pintat	1,5

DB HE 1: U=0,24 W/m^{2}K ≤ 0,50 (valor límit taula 2.3 clima C)
DB HR: R_{Atr}=56dBA i m=385kg/m$^{2.}$
DB SI: Coberta resistència al foc ≥ R90

CO3: Patis interiors (coberta aparcament) Plana, invertida, amb acabat de peça prefabricada formant cambra d'aire ventilada. Gruix total 64 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Rajola ceràmica de gres extrusionat antilliscant presa amb morter adhesiu	1
Morter de ciment	4
Capa de separació amb làmina geotèxtil	-
Làmina impermeabilitzant bicapa adherida	-
Formació de pendents amb morter de ciment	variable
Forjat llosa de formigó	24

DB SI: Coberta resistència al foc ≥ R120

Obertures en la coberta
Els patis de ventilació situats el la coberta de la planta P5, de l'edifici del c/S'Agaró, tenen una claraboia de vidre de seguretat laminar, muntat sobre travesser de perfil d'alumini fixats a muntants que aixequen el tancament per sobre de l'ampit de coberta per permetre la ventilació requerida. L'ampit de coberta dels patis de ventilació és de paret de maó calat, amb acabat arrebossat de la banda de la coberta i l'acabat continu tipus SATE o EURONIT (en funció del tram de façana) en la cara de l'interior del pati de ventilació.

Elements de protecció de les cobertes
Les xemeneies d'extracció de fums i de ventilació situades en la coberta tindran un remat de lames fixes de xapa d'alumini lacat, fixat a sobre de paret de maó calat, amb l'alçada de l'ampit de coberta, amb acabat arrebossat.

Els badalots d'escala els protegim amb unes cobertes lleugeres. La coberta (C1), de Badalot d'escales E2-E3-E4-E5, i la coberta (C2), de Badalot d'escala E1, són cobertes senzilles, de panell tipus Eurocover 34N, suportades per una estructura lleugera d'acer amb 2 nivells (l'inferior a planta terrat i el superior a planta coberta).

MD 4.4.5 Terres en contacte amb l'exterior
Els sostres dels habitatges en contacte amb l'exterior estaran aïllats tèrmicament amb una planxa de llana mineral MW, e=5cm de gruix, fixada mecànicament a la cara inferior del forjat en contacte amb l'exterior. En els vols exteriors es col·loca un acabat de tauler mineral, e=8mm, tipus EURONIT, amb fixacions mecàniques d'acer inoxidable sobre una estructura de suport de perfil d'alumini. En el porxo de planta baixa es col·loca un cel ras de panell laminat d'alta pressió (HPL) de 8mm de gruix.

FE1: Separació entre habitatges amb l'exterior. Acabat amb fals sostre de tauler mineral. Gruix total 39 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Paviment interior de peça de terratzo	3
Capa de morter de ciment	5
Lamina antiimpactes EEPS (0,035)	2
Forjat llosa de formigó	24
Panell aïllant llana mineral MW (0,032)	4
Cel ras exterior de tauler mineral tipus EQUITONE de EURONIT, e=8mm	1

DB HE 1: U=0,47 W/m^{2}K ≤ 0,50 (valor límit taula 2.3 clima C)
DB HR: R_{Atr}=56dBA i m=385kg/m$^{2.}$
DB SI: Sostre resistència al foc ≥ R90

FE2: Separació entre habitatges amb l'exterior. Acabat amb fals sostre de tauler HPL. Gruix total 39 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Paviment interior de peça de terratzo	3
Capa de morter de ciment	5
Lamina antiimpactes EEPS (0,035)	2
Forjat llosa de formigó	24
Panell aïllant llana mineral MW (0,032)	4
Cambra d'aire	variable
Cel ras exterior de tauler mineral tipus EQUITONE de EURONIT, e=8mm	1

DB HE 1: U=0,47 W/m^{2}K ≤ 0,50 (valor límit taula 2.3 clima C)
DB HR: R_{Atr}=56dBA i m=385kg/m$^{2.}$
DB SI: Sostre resistència al foc ≥ R90

MD 4.5. Sistema de compartimentació i acabats interiors
Per a les compartimentacions interiors verticals (divisions entre veïns i envans) s'ha optat per la utilització d'entramats autoportants de perfil metàl·lic i placa de guix laminar, amb reblert de llana mineral, amb una configuració que compleix amb els requeriments d'aïllament tèrmic-acústic exigits pel CTE.
El calaix d'instal·lacions dels banys dels habitatges i de la cuina del tipus T4 i HA3, es realitza amb un extradossat d'entramat de perfil metàl·lic de 45mm, amb doble placa de guix laminar, e=15mm, amb reblert de llana mineral, i col·locat sobre bandes elàstiques en tot el perímetre.
Els tancaments que delimiten els habitatges amb els recintes dels ascensors, zones comuns i calaixos d'instal·lacions es realitzarà amb paret de maó calat amb trasdossats d'entramat autoportant de perfil metàl·lic i placa de guix laminar, amb reblert de llana mineral que compleix amb el requeriments d'aïllament tèrmic-acústic exigits pel CTE.
Els tancaments que delimiten, vestíbuls i separacions entre locals es realitzarà amb paret de maó calat, amb acabat enguixat o arrebossat complint amb els requeriments de protecció enfront al foc exigits pel DB SI.
Per a les compartimentacions interiors horitzontals s'ha optat per la utilització d'un paviment flotant col·locat sobre el sostre de llosa de formigó, e=24cm, i un extradossat inferior de placa de guix laminar, amb una configuració que compleix amb els requeriments d'aïllament acústic exigits pel DB HR.

MD 4.5.1. Compartimentacions interiors verticals
Part cega de la compartimentació interior vertical
CV1: Separació entre habitatges, e=20cm. Envà de doble entramat autoportant de perfil metàl·lic de 70mm, cada 40cm, sense arriostrar, amb doble placa de guix laminar, e=15mm i xapa d'acer galvanitzat, e= 0,6mm fixada a un dels entramats, amb reblert de llana mineral, i col·locats sobre bandes elàstiques en tot el perímetre. Els pilars queden integrats en el tancament augmentant la separació entre envans, revestits per la doble placa de guix laminar, i una làmina acústica antivibracions adherida al pilar, tipus PKB2.

Composició	**Gruix** (cm)
Doble Placa de guix laminar PYL A, e=15mm, pintat amb pintura plàstica acabat llis. En cambres humides doble placa de guix laminar PYL H1 (hidròfug), e=15mm, rev. ceràmic.	1,5+1,5 (+1)
Entramat metàl·lic autoportant de muntants cada 400mm, amb llana mineral (0,040)	7,0
Separació 10mm i xapa d'acer galvanitzat, e=0,6mm fixat al perfil metàl·lic	1,0
Entramat metàl·lic autoportant de muntants cada 400mm, amb reblert de llana mineral	7,0
Doble Placa de guix laminar PYL A, e=15mm, pintat amb pintura plàstica acabat llis. En cambres humides doble placa de guix laminar PYL H1 (hidròfug), e=15mm, rev. ceràmic.	1,5+1,5 (+1)

DB HE 1: U=0,34 W/m^{2}K ≤ 0,95 (valor límit taula 2.4 clima C)
DB HR: R_{Atr}=67dBA i m=54kg/m$^{2.}$
DB SI: Resistència al foc: ≥ REI 90

CV2: Separació entre habitatges i zones comuns, e=20cm. Paret de maó calat amb acabat enguixat pintat i extradossat interior d'entramat de perfil metàl·lic de 45mm, cada 40cm, sense arriostrar, amb placa de guix laminar, e=15mm, amb reblert de llana mineral, i col·locat sobre bandes elàstiques en tot el perímetre

Composició	**Gruix** (cm)
Enguixat i pintat	1,0
Paret de maó calat junta de morter de ciment, 24x12x9cm	12,0
Separació 10mm	1,0
Entramat metàl·lic autoportant de cada 40cm, amb llana mineral (0,032) i paper kraft	4,5
Placa de guix laminar PYL A, e=15mm, pintat amb pintura plàstica acabat llis. En cambres humides doble placa de guix laminar PYL H1 (hidròfug), e=15mm, rev. ceràmic.	1,5 (+1)

DB HE 1: U=0,34 W/m^{2}K ≤ 0,95 (valor límit taula 2.4 clima C)
DB HR: R_{Atr}=44+14 dBA i m=161kg/m$^{2.}$
DB SI: Resistència al foc: ≥ REI 90
Revestiment zones comunes (enguixat): A1 > B-s1,d0

CV3: Separació entre habitatges i recinte de l'ascensor, e=20cm. Mur de formigó, e=20cm amb acabat arrebossat i extradossat interior d'entramat de perfil metàl.lic de 45mm, cada 40cm, sense arriostrar, amb placa de guix laminar, e=15mm, amb reblert de llana mineral, i col.locat sobre bandes elàstiques en tot el perímetre

Composició	**Gruix** (cm)
Arrebossat de morter de ciment	1,0
Mur de formigó armat	20,0
Separació 10mm	1,0
Entramat metàl·lic autoportant de cada 40cm, amb llana mineral (0,032) i paper kraft	4,5
Placa de guix laminar PYL A, e=15mm, pintat amb pintura plàstica acabat llis. En cambres humides doble placa de guix laminar PYL H1 (hidrófug), e=15mm, rev. ceràmic.	1,5 (+1)

DB HE 1: U=0,34 W/m^{2}K ≤ 0,95 (valor límit taula 2.4 clima C)
DB HR: R_{Atr}=44+14 dBA i m=161kg/m$^{2.}$
DB SI: Resistència al foc: ≥ REI 120

CV4: Envà interior d'habitatges, e=10cm. Envà senzill entramat autoportant de perfil metàl·lic de 70mm, cada 40cm, amb placa de guix laminar, e=15mm, amb reblert de llana mineral, i col·locats sobre bandes elàstiques en tot el perímetre.

Composició	**Gruix** (cm)
Placa de guix laminar PYL A, e=15mm, pintat amb pintura plàstica acabat llis. En cambres humides doble placa de guix laminar PYL H1 (hidrófug), e=15mm, rev. ceràmic.	1,5 (+1)
Entramat metàl·lic autoportant de muntants cada 400mm, amb llana mineral (0,040)	7,0
Placa de guix laminar PYL A, e=15mm, pintat amb pintura plàstica acabat llis. En cambres humides doble placa de guix laminar PYL H1 (hidrófug), e=15mm, rev. ceràmic.	1,5 (+1)

DB HE 1: U=0,45 W/m^{2}K ≤ 1,35 (valor límit taula 2.5 clima C)
DB HR: R_{Atr}=46dBA i m=27kg/m$^{2.}$

CV5: Caixa d'escala protegida, e=15cm. Paret de maó calat amb acabat enguixat pintat interior d'escala i vestíbuls i arrebossat interior de locals.

Composició	**Gruix** (cm)
Enguixat i pintat amb pintura plàstica amb acabat llis	1
Paret de maó calat junta de morter de ciment, 24x12x9cm	12,0
Arrebossat de morter de ciment pintat amb pintura plàstica amb acabat llis	1

DB SI: Resistència al foc (escala protegida): ≥ EI 120
Revestiment zones comunes (enguixat): A1 > B-s1,d0

CV6: Tancament de separació entre locals d'instal·lacions e=15cm. Paret de maó calat amb acabat arrebossat i pintat ambdues cares.

Composició	**Gruix** (cm)
Arrebossat de morter de ciment pintat amb pintura plàstica amb acabat llis	1
Paret de maó calat junta de morter de ciment, 24x12x9cm	12,0
Arrebossat de morter de ciment pintat amb pintura plàstica amb acabat llis	1

DB SI: Resistència al foc (espai protegit): ≥ EI 120
Revestiment zones comunes (enguixat): A1 > B-s1,d0

CV7: Caixa d'escala protegida, e=13cm. Paret de maó calat amb acabat enguixat pintat interior ambdues cares.

Composició	**Gruix** (cm)
Enguixat i pintat amb pintura plàstica amb acabat llis	1
Paret de maó calat junta de morter de ciment, 24x12x9cm	12,0
Enguixat i pintat amb pintura plàstica amb acabat llis	1

DB SI: Resistència al foc (escala protegida): ≥ EI 120
Revestiment zones comunes (enguixat): A1 > B-s1,d0

CV8: Caixa d'escala protegida, e=13cm. Formació de calaixos d'instal·lacions. Separació entre vestíbul i locals. Paret de maó calat amb acabat enguixat pintat interior d'escala.

Composició	**Gruix** (cm)
Enguixat i pintat amb pintura plàstica amb acabat llis	1
Paret de maó calat junta de morter de ciment, 24x12x9cm	12,0

DB SI: Resistència al foc (escala protegida): ≥ EI 120
Revestiment zones comunes (enguixat): A1 > B-s1,d0

CV8-U: Separació entre vestíbul i locals. Escala 5. Paret de maó calat amb acabat enguixat pintat i revestiment de peça de vidre moldejat, tipus 'Uglass' a l'interior de l'escala.

Composició	**Gruix** (cm)
Revestiment de vidre moldejat, tipus ' Uglass '	
Enguixat i pintat amb pintura plàstica amb acabat llis	1
Paret de maó calat junta de morter de ciment, 24x12x9cm	12,0

DB SI: Resistència al foc (escala protegida): ≥ EI 120
Revestiment zones comunes (enguixat): A1 > B-s1,d0

CV9: Separació entre local d'instal·lacions i local. Paret de maó calat amb acabat arrebossat i a l'interior del local d'instal·lacions.

Composició	**Gruix** (cm)
Revestiment de vidre moldejat, tipus ' Uglass '	
Enguixat i pintat amb pintura plàstica amb acabat llis	1
Paret de maó calat junta de morter de ciment, 24x12x9cm	12,0

DB SI: Resistència al foc (escala protegida): ≥ EI 120
Revestiment zones comunes (enguixat): A1 > B-s1,d0

Les divisòries a l'interior de l'aparcament son de paret de bloc de formigó, e=15cm, 40x20x15cm

CV12: Divisòria aparcament. Soterrani. Paret de bloc de formigó, 40x20x15cm

Composició	**Gruix** (cm)
Paret de bloc de formigó, 40x20x15cm amb junta de morter de ciment	15

DB SI: Resistència al foc (escala protegida): ≥ EI 120
Revestiment zones comunes (formigó): A1 > B-s1,d0

CV13: Divisòria interior escala i aparcament. Soterrani. Paret de bloc de formigó, 40x20x15cm acabat enguixat a l'interior de l'escala.

Composició	**Gruix** (cm)
Enguixat i pintat amb pintura plàstica amb acabat llis	1
Paret de bloc de formigó, 40x20x15cm amb junta de morter de ciment	15

DB SI: Resistència al foc (escala protegida): ≥ EI 120
Revestiment zones comunes (enguixat): A1 > B-s1,d0

CV14: Divisòria interior locals. Paret de bloc de formigó, 40x20x15cm acabat enguixat a l'interior de l'escala.

Composició	**Gruix** (cm)
Arrebossat de morter de ciment, acabat pintat	1
Paret de bloc de formigó, 40x20x15cm amb junta de morter de ciment	15
Arrebossat de morter de ciment, acabat i pintat	1

DB SI: Resistència al foc (escala protegida): ≥ EI 120
Resistència al foc (local especialment protegit - ET): EI 180
Revestiment zones comunes (enguixat): A1 > B-s1,d0

Obertures de la compartimentació interior vertical (portes)
Les portes d'accés als habitatges són de fusta tipus 'block' blindada, d'un full batent de 50mm, lacada, sobre bastiment de pi. Disposa de pany de seguretat i clau, maneta interior inox, espiell òptic i tirador exterior inox.

Les portes interiors dels habitatges són de fusta, full de 40mm, sobre bastiment de pi. A les cambres higièniques es disposarà de sistema d'obertura per l'exterior.

P1: Porta d'entrada als habitatges blindada des de l'espai de distribució dels nuclis d'escala, és d'una fulla batent, de fusta de cares llises lacada, amb doble galze, de 50mm de guix, de 90cm de pas i de 208cm d'alçària, muntada sobre bastiment. Dimensió total: 1,00 x 2,15 m

DB HE 1: U=2,20 W/m^{2}K ≤ 3,10 (valor límit taula 2.3 clima C)
DB HR: R_A=30dBA

P2: Porta interior d'habitatge de fusta. Dormitoris. D'un full batent, de fusta de cares llises lacat, de 40mm de guix, de 80cm de pas i de 2,03m d'alçària, muntada sobre bastiment. Dimensió total: 0,90 x 2,10 m

DB HR: R_A=30dBA

P3: Porta interior d'habitatge de fusta. Banys. D'un full corredís, de fusta de cares llises lacat, de 40mm de guix, de 84cm de pas i de 2,06m d'alçària, muntada amb guia d'alumini. Dimensió total: 0,88 x 2,18 m

DB SUA: Disposa de sistema d'obertura per l'exterior.

P4: Porta interior d'habitatge de fusta. Sala d'estar. De dos full corredís, de fusta de cares llises lacat, de 40mm de guix, de 80cm i de 2,06m d'alçària, muntada amb guia d'alumini. Dimensió total: 1,56 x 2,18 m

P5: Porta interior d'habitatge de fusta. Cuina. De dos full corredís, de fusta de cares llises lacat, de 40mm de guix, de 65cm i de 2,06m d'alçària, muntada amb doble guia d'alumini. Dimensió total: 1,20 x 2,18 m

P9: Porta interior d'habitatge de fusta. Bany adaptat. D'un full corredís, de fusta de cares llises lacat, de 40mm de guix, de 84cm i de 2,03m d'alçària, muntada amb guia d'alumini encastada. Dimensió total: 0,88 x 2,05 m

DB SUA: Disposa de sistema d'obertura per l'exterior.

P10: Porta interior d'habitatge de fusta. Sala d'estar adaptat. D'un full corredís, de fusta de cares llises lacat, de 40mm de guix, de 1,40cm i de 2,06m d'alçària, muntada amb guia d'alumini. Dimensió total: 1,36 x 2,18 m

DB SUA: Disposa de sistema d'obertura per l'exterior.

Les portes situades en el nucli d'escales, vestíbuls d'accés als habitatges de planta baixa, en els accessos als locals d'instal·lacions dels vestíbuls de planta baixa i els vestíbuls d'independència de l'aparcament i accés a les cobertes son d'acer acabat pintat a l'esmalt sintètic sobre bastiment de tub d'acer, certificada $EI_2$60C5.

P6: Porta de sectorització d'escala protegida formada per un full batent, de cares llises lacat, de 50mm de guix, de 80cm de pas i de 2,10m d'alçària, muntada sobre bastiment i full fix lateral de vidre de seguretat. Dimensió total: 1,20 x 2,18 m, excepte en l'escala 1 que no te fix lateral de vidre.

DB SI: Resistència al foc (escala protegida):EI260 C5

P7: Porta de sectorització formada per un full batent, formada per un full batent de cares llises lacat, de 50mm de guix, de 80cm de pas i de 2,06m d'alçària, muntada sobre bastiment. Dimensió total: 0,90 x 2,08 m

DB SI: Resistència al foc (vestíbuls escala aparcament i locals elèctrics):EI_2 60 C5
Resistència al foc (vestíbuls sectorització habitatges PB):EI_2 30 C5

P8: Porta exterior de sortida de l'escala protegida de l'aparcament formada per un full batent, de cares llises lacat, de 50mm de guix, de 88cm de pas i de 2,06m d'alçària, muntada sobre bastiment. Disposa d'accionament d'obertura antipànic, en el sentit de l'evacuació. Dimensió total: 0,98 x 2,08 m

DB SI: Disposa de sistema d'obertura de fàcil accionament en el sentit de la sortida

Els fronts dels armaris de les instal·lacions situats a planta baixa són de fusta format per fulls batents de tauler DM ignífug de cares llises lacat, sobre bastiment de fusta de pi, amb la resistència al foc requerida pel DB SI i REBT. Les portes incorporen una reixa de ventilació inferior i superior, i clau de companyia.

PA1: Escala 1. Front d'armari de fusta formada per un full batent, formada per 10 fulls batent de tauler DM de cares llises lacat, de 35mm de guix, de 67x228cm, muntada sobre bastiment. Dimensió total: 7,14 x 2,33 m

DB SI: Resistència al foc de portes d'armaris elèctrics (REBT):EI_2 60 C5
Revestiment zones comunes (DM ignífug): A1 > B-s1,d0

PA2-4: Escales 2 i 3. Front d'armari de fusta formada per un full batent, formada per 3 fulls fixos que incorporen bloc de bústies i 7 fulls batent de tauler DM de cares llises lacat, de 35mm de guix, de 67x228cm, muntada sobre bastiment. Dimensió total: 7,14 x 2,33 m

DB SI: Revestiment zones comunes (DM ignífug): A1 > B-s1,d0

PA3-5: Escales 2, 3. Local electricitat. Porta de fusta formada per un full batent, formada per 2 fulls batent de tauler DM de cares llises lacat, de 35mm de guix, de 67x228cm, muntada sobre bastiment.
Dimensió total: 1,64 x 2,33 m

DB SI: Resistència al foc de portes d'armaris elèctrics (REBT):EI_2 60 C5
Revestiment zones comunes (DM ignífug): A1 > B-s1,d0

PA6: Escala 4. Local RITI. Porta de fusta formada per un full batent, formada per 2 fulls batent de tauler DM de cares llises lacat de 67x228cm i 2 fix lateral de 0,70+0,11 x 2,33m, de 35mm de guix, muntada sobre bastiment. Dimensió total: 2,15 x 2,33 m
DB SI: Revestiment zones comunes (DM ignífug): A1 > B-s1,d0

PA7: Escala 4. Local abocador. Porta de fusta formada per un full batent, formada per 2 fulls batent de tauler DM de cares llises lacat, de 67x228cm de 35mm de guix, , muntada sobre bastiment.
Dimensió total: 1,64 x 2,33 m

DB SI: Revestiment zones comunes (DM ignífug): A1 > B-s1,d0

PA8: Escala 4. Local electricitat. Porta de fusta formada per un full batent, formada per 2 fulls batent de tauler DM de cares llises lacat de 67x228cm i fix lateral de 0,20x2,33m, de 35mm de guix, muntada sobre bastiment. Dimensió total: 1,60 x 2,33 m
DB SI: Resistència al foc de portes d'armaris elèctrics (REBT):EI_2 60 C5
Revestiment zones comunes (DM ignífug): A1 > B-s1,d0

PA9: Escala 5. Local RITI. Porta de fusta formada per un full batent, formada per 2 fulls batent de tauler DM de cares llises lacat de 67x228cm i fix lateral de 0,35 x 2,33m, de 35mm de guix, muntada sobre bastiment. Dimensió total: 1,80 x 2,33 m
DB SI: Revestiment zones comunes (DM ignífug): A1 > B-s1,d0

PA10: Escala 5. Local abocador. Porta de fusta formada per un full batent, formada per 2 fulls batent de tauler DM de cares llises lacat, de 67x228cm i fix lateral de 0,70x2,33m de 35mm de guix , muntada sobre bastiment. Dimensió total: 2,15 x 2,33 m
DB SI: Revestiment zones comunes (DM ignífug): A1 > B-s1,d0

PA11: Escala 5. Local electricitat. Porta de fusta formada per un full batent, formada per 2 fulls batent de tauler DM de cares llises lacat de 67 i 57x228cm, de 35mm de guix, muntada sobre bastiment.
Dimensió total: 1,50 x 2,33 m

DB SI: Resistència al foc de portes d'armaris elèctrics (REBT):EI_2 60 C5
Revestiment zones comunes (DM ignífug): A1 > B-s1,d0

Les portes dels registres d'instal·lacions situats en els nuclis de les escales són de fusta formades per fulls batents de tauler DM ignífug de cares llises lacat, sobre bastiment de fusta de pi, amb la resistència al foc requerida pel DB SI i REBT. Les portes incorporen una reixa de ventilació inferior i superior, i clau.

PA12-13: Escales. Registre vertical d'instal·lacions. Porta de fusta formada per un full batent, formada per 32 fulls batent de tauler DM de cares llises lacat de 67x235cm, de 35mm de guix, muntada sobre bastiment. Dimensió total: 2,40 x 2,40 m

DB SI: Resistència al foc de portes d'armaris elèctrics (REBT): RF 30
Revestiment zones comunes (DM ignífug): A1 > B-s1,d0

MD 4.5.2. Compartimentació interior horitzontal

Els forjats horitzontals disposaran de terra flotant per garantir l'aïllament a soroll d'impacte, així mateix tant en les zones comunes com a l'interior dels habitatges es disposa d'un cel ras continu de placa de guix per al pas d'instal·lacions. El forjat dels locals comercials en contacte amb els habitatges de la planta segona és un forjat de llosa de formigó amb una resistència al foc REI≥90, i disposa d'aïllament tèrmic situat a sota del paviment interior.

El paviment de l'interior dels locals de planta baixa es col·locarà a sobre d'un recrescut format per un tauler d'encadellat ceràmic i xapa de compressió de formigó armat, a sobre d'envanets de sostre mort ceràmic.

FR1: Separació entre habitatges. Paviment flotant, sobre forjat i cel ras. e=44 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Paviment de terratzo pres amb morter	3,0
Capa de morter de ciment	5,0
Làmina antiimpactes (EEPS. 0, 033 W/mK)	2,0
Forjat llosa de formigó	24
Cambra d'aire no ventilada	8
Placa de guix laminar acabat pintat	1,5

DB HE 1: U=1,24 W/m^{2}K ≤ 1,35 (valor límit taula 2.5 clima C)
DB HR: R_{Atr}=63dBA i m=385kg/m^2. Ln,w=48dB
DB SI: Resistència al foc: ≥ REI 90

FR2: Separació entre habitatges i espais no calefactats (locals i vestíbul) Paviment flotant, sobre forjat i cel ras amb aïllant tèrmic. e=44 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Paviment de terratzo pres amb morter	3,0
Capa de morter de ciment	5,0
Làmina antiimpactes (EEPS. 0, 033 W/mK)	2,0
Forjat llosa de formigó	24
Panell aïllant de llana mineral (MW 0,032)	5
Placa de guix laminar acabat pintat	1,5

DB HE 1: U=0,47 W/m^{2}K ≤ 0,95 (valor límit taula 2.4 clima C)
DB HR: R_{Atr}=63dBA i m=385kg/m^2. Ln,w=48dB
DB SI: Resistència al foc: ≥ REI 90

FR3: Separació entre habitatges de planta baixa i espais no calefactats (aparcament) Paviment flotant, sobre forjat i cel ras amb aïllant tèrmic. e=44 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Paviment de terratzo pres amb morter	3,0
Capa de morter de ciment	5,0
Làmina antiimpactes (EEPS. 0, 033 W/mK)	2,0
Forjat llosa de formigó	24
Panell aïllant de llana mineral (MW 0,032)	5
Placa de guix laminar acabat pintat	1,5

DB HE 1: U=0,47 W/m^{2}K ≤ 0,95 (valor límit taula 2.4 clima C)
DB HR: R_{Atr}=63dBA i m=385kg/m^2. Ln,w=48dB
DB SI: Resistència al foc: ≥ REI 120

El forjat de la planta baixa en contacte amb l'aparcament és una llosa de formigó amb una resistència al foc REI≥120, i el que està en contacte amb habitatges disposa d'aïllament tèrmic situat a sota del paviment interior.

FR4: Separació entre plantes d'aparcament. Paviment formigó, sobre forjat. e=30cm

Composició	**Gruix** (cm)
Paviment continu de formigó lliscat	5,0
Forjat llosa de formigó	24
Acabat enguixat i pintat	1

DB SI: Resistència al foc: ≥ REI 120
Revestiment aparcaments (paviment formigó): A1 > B_{FL}-s1
Revestiment aparcaments (acabat sostre enguixat): A1 > B-s1,d0

MD 4.5.3. Escales i rampes interiors

L'escala d'ús general de l'edifici és protegida i disposa de sistema de ventilació per sobrepressió. Les parets que la limiten asseguren la resistència al foc REI requerida pel DBSI. Està formada per una llosa de formigó armat de 20cm de gruix amb dos trams de 12 graons de 17'22x28cm. amb acabat pintat.

Les rampes interiors tenen la pendent màxima requerida pel DB SUA i disposen de passamà.

El paviment de les zones comuns serà de peça de pedra natural, assegurant la resistència al lliscament mínima requerida pel DB SUA.

MD 4.5.4. Acabats interiors
Habitatges

Els paraments verticals de placa de guix tindran un acabat pintat amb pintura ecològica tipus Magnum Ecològic o equivalent, amb baix contingut de dissolvents, de color blanc, amb una capa d'imprimació específica i dues capes d'acabat, sobre dues capes de segellat, excepte a l'interior de les cambres humides que serà un acabat ceràmic amb rajola ceràmica en tota l'alçada pres amb morter adhesiu sobre placa hidròfuga.

El paviment a l'interior de l'habitatge és de peça de terratzo, e=3cm pres a morter, sobre capa de morter i làmina anti-impacte, excepte a l'interior de les cambres humides que serà un paviment de rajola gres porcellànic, premsat polit antilliscant, grup BIa (UNE-EN 14411), SUNSET GRAFITO de SALONI 45x45 cm, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888), pres amb morter.

A l'interior de l'habitatge es col·loca un cel ras continu de placa de guix laminar acabat pintat. En la sala d'estar està a 2,60m. En els dormitoris està a 2,67, sent un extradossat directe sobre perfil omega. En la cuina i banys està a 2,40m. En la terrassa es col·loca un cel ras exterior de placa HPL a 2,40m.

Zones comunes

L'acabat dels paraments verticals enguixats serà pintat amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat.

L'acabat dels paraments verticals interior de ciment serà pintat amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat.

L'acabat dels paraments verticals exteriors pintats serà amb pintura al dissolvent de resines de polietilè, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis.

Pintat de parament horitzontal interior de guix, acabat llis, amb pintura plàstica ecològica transpirable, lliure de dissolvents i compostos orgànics volàtils [COV], amb etiqueta ecològica europea, color segons carta del fabricant a definir per la DF, preparació de la superfície, amb una capa prèvia de segelladora i dues d'acabat.

Pintat de superfícies de formigó vist, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, aplicada a dues mans.

Les portes dels armaris dels vestíbuls queden integrades amb els revestiments de DM pintat, fins a l'alçada de 2,41m. L'interior dels locals d'instal·lacions és arrebossat acabat pintat i enrajolat a l'interior del abocador.

Els paviments a les zones comuns són de pedra natural, excepte als locals d'instal·lacions que serà peça de gres ceràmic antilliscant, impermeabilitzat i bunera.

Es col·loca un cel ras continu de placa de guix laminar acabat pintat als espais comuns. La llosa d'escala és de formigó armat acabat pintat.

Aparcament

L'acabat dels paraments verticals de formigó serà pintat amb pintura anticarbonatació ecològica tipus Màgnum Ecològic o equivalent, amb una capa de fons, diluïda i dues d'acabat, a pilars d'aparcament. s'inclou la formació de franges característiques, amb sòcols de color negre d'1m d'alçada, franja vermella de 25cm d'alçada i pintura blanca fins al sostre.

I els paraments verticals enguixats, estaran pintats amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat.

L'acabat dels paraments verticals interiors de ciment (sobre arrebossat i sobre formigó estructural), serà pintat amb pintura ecològica tipus Màgnum Ecològic o equivalent, amb una capa de fons, diluïda i dues d'acabat, a parets d'aparcament; s'inclourà la formació de franges característiques, amb sòcols de color negre d'1m d'alçada, franja vermella de 25cm d'alçada i pintura blanca fins al sostre.

L'acabat dels paraments verticals de bloc vist quedarà sense revestir.

L'acabat dels paraments horitzontals de guix, serà pintat amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat.

L'acabat dels paraments horitzontals interiors de ciment, serà pintat amb pintures naturals minerals a base de silicats, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat. Color a definir per DF.

El sostre de l'aparcament estarà enguixat, en compliment del requeriment de protecció enfront el foc.

El paviment de l'aparcament serà un paviment de formigó acabat lliscat.

El pintat de superfícies de formigó vist, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, aplicada a dues mans.

MD 4.6. Sistema de Condicionament, instal·lacions i serveis

MD 4.6.1. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

MD 4.6.1.1.- Objectiu

Es realitzarà una instal·lació de fontaneria per a 83 habitatges repartits en 5 blocs d'escala. En l'escala 1 de 15 habitatges tipus C, un local tipus C i serveis comuns tipus A; En l'escala 2 de 20 habitatges tipus C, 2 locals tipus C i serveis comuns tipus A; En l'escala 3 de 19 habitatges tipus C, 2 local tipus C i serveis comuns tipus A; En l'escala 4 de 17 habitatges tipus C, un local tipus C i serveis comuns tipus A; En l'escala 5 de 12 habitatges tipus C, un local tipus C i serveis comuns tipus A; segons la classificació d'aigües de Barcelona.
A cada escala les derivacions dels habitatges i els serveis comuns parteixen d'una centralització de comptadors situada a la planta baixa. També s'ha previst una instal·lació d'aigua calenta sanitària individual per a cada habitatge. Cada habitatge, local comercial i els serveis comuns, tindrà un comptador independent.
El subministrament d'aigua provindrà de la xarxa de la companyia subministradora de la població, en aquest cas AGBAR.

MD 4.6.1.2.- Normativa Aplicable

Per a l'estudi d'aquestes instal·lacions s'ha tingut en compte les següents normes:
- Normes Bàsiques per a instal·lacions Interiors de subministrament d'aigua. (Ordre de 9 de desembre de 1975 per la que s'aproven les "Normes Bàsiques per a instal·lacions Interiors de subministrament d'aigua" - B.O.E. del 13-1-76 i correcció d'errors en el B.O.E. 12-2-76).
- Norma Bàsica NBA per a la distribució d'aigua freda i calenta.
- Reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària i instruccions tècniques.
- DECRET 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
- Secció HS 4 ''Subministrament d'aigua'' del Codi Tècnic de l'Edificació.
- Secció HE 4 '' Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària'' del Codi Tècnic de l'Edificació.
- Ordenances municipals d'obligat compliment

MD 4.6.1.3.- Instal·lació d'enllaç

De la xarxa general de subministrament d'aigua municipal, en surt el ramal que alimentarà la clau general per a cada bloc de l'edifici.
La posició d'aquesta clau serà consensuada per les dues parts, propietat i companyia subministradora.
La col·locació del ramal d'escomesa i la clau de registre anirà a càrrec de la companyia subministradora.
L'escomesa interior de l'edifici estarà formada per un tub de PP-R 75 per les escales 1, 4 i 5 i un tub de PP-R 90 per les escales 2 i 3, fins a la centralització de comptadors. La instal·lació correrà a càrrec d'una empresa instal·ladora degudament autoritzada i la connexió la realitzarà la companyia subministradora.

MD 4.6.1.4.- Centralització de comptadors

L'edifici disposa d'armaris diferenciats per a cada bloc per a l'allotjament de la centralització de comptadors.
Aquests armaris estaran formats per una bateria de material plàstic PP-R amb una capacitat de:

- Per l'escala 1: Una bateria de 16 platines repartides en 2 fileres. Per a un total de 16 comptadors repartits en 15 per habitatges i un pels serveis comuns.
- Per l'escala 2: Una bateria de 24 platines repartides en 3 fileres. Per a un total de 23 comptadors repartits en 20 per habitatges, 2 per locals i un pels serveis comuns.
- Per l'escala 3: Una bateria de 24 platines repartides en 3 fileres. Per a un total de 22 comptadors repartits en 19 per habitatges, 2 per locals i un pels serveis comuns.
- Per l'escala 4: Una bateria de 20 platines repartides en 2 fileres. Per a un total de 19 comptadors repartits en 17 per habitatges, un pel local i un pels serveis comuns.
- Per l'escala 5: Una bateria de 14 platines repartides en 2 fileres. Per a un total de 14 comptadors repartits en 12 per habitatges, un pel local i un pels serveis comuns.

MD 4.6.1.5.- Muntants

Els muntants dels habitatges uniran la centralització de comptadors d'aigua freda amb cada habitatge. Els muntants estaran formats per canonades de polietilè reticular multicapa PEX de Ø32 x 2,9mm pels habitatges pels serveis comuns i locals comercials. Tots els muntants s'han aïllat degudament amb Armaflex de 19 mm de gruix.
El pas dels conductes verticals es realitzarà dins un calaix d'obra en zona de serveis comuns i registrable a cada planta.

Tots els passos de conductes transcorreran per zones comuns.
A la sortida de la bateria de comptadors, s'instal·larà una vàlvula anti retorn i un regulador de pressió per a cadascun dels abonats.
En l'armari on s'ubica la bateria de comptadors, es preveurà un espai suficient per a col·locar un equip de bombeig per l'habitatge de planta cinquena.

MD 4.6.1.6.- Instal·lació interior habitatges
Tots els habitatges disposen de circuit independent d'aigua freda i calenta. Pel càlcul de la instal·lació, s'han tingut en compte els següents cabals mínims:

Taula 2.1 Cabals intantani mínim per cada tipu d'aparell

Tipu d'aparell	Cabal instantani mínim d'aigua freda [dm^3/s]	Cabal instantani mínim d'ACS [dm^3/s]
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	-
Urinari amb temporitzador	0,15	-
Urinari amb cisterna (c/u)	0,04	-
Aigüera domèstica	0,20	0,10
Aigüera no domèstica	0,30	0,20
Rentaplats domèstic	0,15	0,10
Rentaplats 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	-

Donat el cabal total d'aigua freda dels habitatge, disposarem d'una sola tipologia d'habitatge (C) segons la classificació d'Aigües de Barcelona.
S'ha dimensionat la canonada que alimenta cada habitatge en funció d'aquesta classificació i de l'alçada que s'ha d'assolir fins arribar a l'habitatge, resultant PPR de 32 x 2,9m. En la documentació gràfica es pot comprovar cada una de les dimensions dels muntants.
En general, les canonades transcorreran per l'interior del fals sostre dels passadissos i seran del tipus encastat quant aquestes baixin del sostre per alimentar qualsevol punt de consum.
Cada habitatge disposarà de clau de tall general d'aigua freda, a l'entrada de l'habitatge, al costat de la porta d'entrada. La posició exacte de la clau general de l'habitatge serà consensuada en obra amb la DF i propietat.
Cada local humit disposarà de claus de pas generals per a poder tallar independentment de les altres instal·lacions l'aigua, en cas d'avaria.

Per a la producció d'ACS es disposarà un sistema combinat de caldera de condensació a gas amb kit de bescanvi solar instantani i captadors solars de tub de buit instal·lats en la planta coberta de l'edifici.
Les canonades d'aigua freda i calenta de l'interior de l'habitatge seran de polietilè multicapa PEX-Al-PEX, segons norma UNE 53.381. Totes les canonades aniran convenient marcades d'acord amb el que s'especifica en la norma UNE 53.960:2002 EX, aquest marcatge haurà de ser fàcilment visible.
Totes les canonades transcorreran per l'interior del fals sostre dels passadissos en general i seran del tipus encastat quant aquestes baixin del sostre per alimentar qualsevol punt de consum. Ambdues aniran revestides amb aïllament del tipus Armaflex i tub corrugat respectivament.
El gruix de l'aïllament estarà d'acord amb el que indica l'ITE 1.2.4.2.1.2 del reglament de instal·lacions tèrmiques en els edificis, aquest són:

Taula 1.2.4.2.1.- Espessors mínims(mm) per a canonades que transporten fluids calents per l'interior de l'edificació

Fluido interior caliente				
Diámetro exterior (1) mm	Temperatura del fluido (2) °C			
	40a65	66a100	101a150	151a200
D ≤ 35	20	20	30	40
35 < D ≤ 60	20	30	40	40
60 < D ≤ 90	30	30	40	50
90 < D ≤ 140	30	40	50	50
140 < D	30	40	50	60

Fluido interior frío				
Diámetro exterior (1) mm	Temperatura del fluido (3) °C			
	-20a-10	-9,9a0	0,1 a lo	> 10
D ≤ 35	40	30	20	20
35 < D ≤ 60	50	40	30	20
60 < D ≤ 90	50	40	30	30
90 < D ≤ 140	60	50	40	30
140 < D	60	50	40	30

MD 4.6.1.7.- Serveis comuns
Es disposa d'un punt de consum d'aigua freda en el local de neteja ubicat en la planta baixa, en el qual hi ha instal·lat un abocador.
També s'ha previst un punt de consum d'aigua freda en planta coberta, per la neteja i el reomplert dels captadors solars.

MD 4.6.1.8.- Producció d'aigua calenta sanitària
La producció d'aigua calenta sanitària, és realitza mitjançant un sistema de captació solar amb un total de 34 captadors solars amb un dipòsit acumulador per a cada bloc, repartits:

- En l'escala 1, 6 captadors amb un dipòsit acumulador de1.500 litres.
- En l'escala 2, 8 captadors amb un dipòsit acumulador de 2.000 litres.
- En l'escala 3, 8 captadors amb un dipòsit acumulador de 2.000 litres.
- En l'escala 4, 8 captadors amb un dipòsit acumulador de 1.500 litres.
- En l'escala 5, 4 captadors amb un dipòsit acumulador de 2.000 litres.

La producció d'ACS anirà recolzada mitjançant una caldera estanca de gas per a cadascun dels habitatges.
La instal·lació estarà formada pel corresponent camp de captació solar tèrmica per mitjà de captadors solars de tubs de buit tipus ROCA AR-30 instal·lats sobre subestructura metàl·lica en coberta, formant una porxada i deixant lliure l'accés a les cobertes per manteniment, accés a altres espais d'instal·lacions (comptadors de gas, armari de telecomunicacions, etc...).
Aquests captadors disposaran d'un circuit primari tancat, el qual es quedarà a l'interior de la sala de màquines situada en planta coberta. Per mitjà dels inter-acumuladors que faran la funció de dipòsits d'inèrcia de la instal·lació i seran tipus Salvador Escoda vitrificats model CS, el camp de captació cedirà l'energia a l'aigua del circuit secundari.
La protecció contra sobre escalfaments del sistema, es realitzarà mitjançant un aeroterm dissipador tipus ESCOSOL gama BD de potència adequada al nº de captadors instal·lats en cada escala.
El circuit secundari, estarà format per un circuit tancat que permetrà l'entrega d'energia de manera instantània als diferents habitatges per mitjà de bescanviadors de plaques, els quals preescalfaran l'aigua freda de xarxa abans de que aquesta entri a la caldera de gas, per tal de que aquesta, si és necessari, acabi d'escalfar l'aigua a la temperatura òptima de consum.

MD 4.6.2. INSTAL·LACIÓ EVACUACIÓ D'AIGÜES

MD 4.6.2.1. Objectiu
Es realitzarà una instal·lació amb xarxes independents per aigües negres i aigües pluvials, que s'uniran a l'últim tram abans de sortir de l'edifici. Ambdues desembocaran a la xarxa de clavegueram de la població.

MD 4.6.2.2. Normativa Aplicable
Per a l'estudi d'aquestes instal·lacions s'ha tingut en compte les següents normes:

- Plecs de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions, ordre de 15 de Setembre de 1.986.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE ISA, NTE ISD, NTE ISS.
- Ordenances Municipals.
- Codi Tècnic de la Edificació, apartat DB HS Salubritat.

MD 4.6.2.3. Sistema escollit
L'evacuació de les aigües negres i pluvials de l'edifici d'habitatges es realitza mitjançant el sistema separatiu. Aquest sistema consisteix en recollir amb xarxes independents les aigües negres i les aigües pluvials. La seva ubicació, així com la secció de cadascuna de les connexions, està indicada als plànols adjunts.

MD 4.6.2.4. Instal·lació d'enllaç
L'edifici disposarà d'una única connexió de clavegueram a la xarxa municipal. Abans de la connexió de clavegueram, ambdues xarxes disposaran de vàlvula antiretorn per evitar possible entrada d'aigua de la xarxa municipal cap a l'edifici i de sifó registrables, per permetre la seva neteja i garantir el bon funcionament de la xarxa d'evacuació.

MD 4.6.2.5. Xarxa d'evacuació d'aigües negres
L'evacuació de les aigües negres es realitzarà per mitjà de canonades de polipropilè PP tricapa. En totes les canonades, les juntes seran encolades. Compliran la norma UNE 53.112-88.
L'edifici disposarà d'una xarxa comuna d'aigües negres la qual es recollirà a nivell del sostre dels locals en planta baixa, a nivell del sostre del soterrani -1 i del soterrani -2.
Cada aparell sanitari disposa del seu propi sifó.
Els colzes que facin les canonades de sanejament entre els muntants i el sostre de planta baixa, soterrani 1 i soterrani 2 aniran reforçats per resistir l'impacte de l'aigua.
S'ha protegit el pas dels tubs de sanejament de Ø>75mm entre els diferents sectors (aparcament i local) i (local i zona habitatges), mitjançant anells intumescents, per evitar que el foc passi d'un sector a l'altre.
En els plànols que s'adjunten, hi ha grafiats els recorreguts dels col·lectors principals i les seves derivacions, amb el corresponent dimensionat de les canonades i la situació de les diferents punts de connexió.

MD 4.6.2.6. Xarxa d'evacuació d'aigües pluvials
L'evacuació de les aigües pluvials es realitzarà per mitjà de canonades de polipropilè PP tricapa. En totes les canonades, les juntes seran encolades. Compliran la norma UNE 53.112-88.
Els baixants recolliran les aigües de coberta de l'edifici i els patis interiors descoberts que hi ha en planta baixa.
Els colzes que facin les canonades de sanejament entre els muntants i el fals sostre o el pàrquing aniran reforçats per resistir l'impacte de l'aigua.
S'ha protegit el pas dels tubs de sanejament de Ø>75mm entre els diferents sectors (aparcament i local) i (local i zona habitatges), mitjançant anells intumescents, per evitar que el foc passi d'un sector a l'altre.
En els plànols que s'adjunten, hi ha grafiats els recorreguts del col·lector principal i les seves derivacions així com la situació del baixants, amb el corresponent dimensionat de les canonades i la situació de les diferents arquetes.

MD 4.6.2.7. Ventilació primària
Segons CTE-DB-HS Salubritat es prolongaran els baixants d'aigües fecals 2 metres per sobre el paviment de la coberta de l'edifici, donat que aquesta és transitable.

MD 4.6.3. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

MD 4.6.3.1. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
MD 4.6.3.1.1. Objectiu
És realitzarà un sistema de calefacció mitjançant una caldera de gas de condensació i radiadors d'alumini connectats amb sistema monotub amb canonada multicapa.
També es realitzarà una previsió d'instal·lació d'aire condicionat a cada habitatge. La previsió constarà de canonades frigorífiques, alimentació elèctrica i punt de desaigua allà on es prevegi la instal·lació de les unitats interiors i exteriors.
És preveurà un espai en la façana interior de cada habitatge per situar la previsió de les unitats exteriors de climatització. També es preveurà la connexió frigorífica entre aquesta màquina i la unitat interior que es farà mitjançant canonada de coure frigorífic aïllades més tub corrugat pel cablejat de comunicació entre Unitat interior i exterior.

MD 4.6.3.1.2. Normativa aplicable
Per a l'estudi d'aquestes instal·lacions s'ha tingut en compte les següents normes:

- Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i el seus ITC-BT-(Decret 842/2002 del 2 d'agost i instruccions complementàries, relacionant totes les instruccions que afecten a la redacció d'aquest projecte).

- Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE-IEB, NTE-IEI, NTE- IEP, NTE-IER, NTE-IET.
- Secció HS 3 '' Qualitat de l'aire interior'' del Codi Tècnic de l'Edificació
- Secció HE 2 ''Rendiment de les instal·lacions tèrmiques'' del Codi Tècnic de l'Edificació.
- Document bàsic DB SI ''Seguretat en cas d'incendi'' del Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) i es crea la Comissió assessora per a les instal·lacions tèrmiques dels edificis.
- Normes UNE d'aplicació, en especial les següents:
  100030:2001 IN Guia per a la prevenció, control de la proliferació i disseminació de la legionel·la a les instal·lacions.
  100155:1988 IN Climatització. Càlcul de vasos d'expansió.
  100156:1989 Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny.
  100157:1989 Climatització. Disseny dels sistemes de d'expansió.
  100011:1991 Climatització. La ventilació per una qualitat acceptable de l'aire en la climatització dels locals.
- Ordre de 3 de maig de 1999, sobre el procediment d'actuació de les empreses instal·ladores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars, instal·lacions regulades pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE).
- Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris generals higienicosanitàries per a la prevenció i control de la legionel·losis
- Decret 152/2002, de 28 de maig, pel qual s'estableixen les condicions higiènic-sanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losis
- Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció
- Ordre de 21 de juny de 2000 que modifica l'annex de l'Ordre de 10 de febrer de 1983, sobre normes tècniques dels tipus de radiadors i convectors de calefacció per mitjà de fluids i la seva homologació pel Ministeri d'indústria i Energia
- Reial decret 363/1984, de 22 de febrer, que complementa les normes tècniques dels tipus de radiadors i convectors de calefacció per mitjà de fluids i la seva homologació pel Ministeri d'indústria i Energia.
- Reial Decret 846/2006, de 7 de juliol del Ministerio de Industria y comercio, on es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials.
- Ordre, de 27 d'abril de 1987, d'aprovació de la norma reglamentària d'edificació sobre aïllament tèrmic NRE-AT-87.
- Ordenances municipals d'aplicació

MD 4.6.3.1.3. Generació de calor
Cada habitatge disposa d'una caldera de calefacció, de condensació de gas natural, que donarà servei als radiadors d'alumini repartits per tot l'habitatge.

La caldera serà mixta per calefacció i ACS, i el conducte d'evacuació de fums tipus concèntric anirà connectat a un shunt específic per extracció de calderes d'aquests tipus.
A continuació s'adjunta una taula resum amb la selecció de les calderes en funció de les potències tèrmiques. La caldera és de la casa Baxi, model Platinum Compact 24/24 F ECO.

HABITATGE		ZONA	CARGA TÉRMICA CALORIFICA	CARREGA CALORIFICA TOTAL	CALDERA INSTAL·LADA	POTENCIA CALORIFICA INSTAL·LADA
1	T-1	DIA	2.489	3.749	PLATINUM COMPACT 24/24 F ECO	24.000
		NIT	1.260			
2	T-2	DIA	2.863	4.863	PLATINUM COMPACT 24/24 F ECO	24.000
		NIT	2.000			
3	T-3	DIA	2.727	4.875	PLATINUM COMPACT 24/24 F ECO	24.000
		NIT	2.148			
4	T-4	DIA	2.947	4.609	PLATINUM COMPACT 24/24 F ECO	24.000
		NIT	1.662			

MD 4.6.3.1.4. Elements emissors
Els elements emissors de l'edifici són d'alumini model DUBAL 60 de BAXI. El dimensionat d'aquest elements s'ha realitzat considerant que la temperatura d'impulsió de la caldera és d e65ºC i la temperatura de retorn de 45ºC.
Els elements emissors de la zona de nit (habitacions) disposaran de vàlvula termostatitzable i de capçal termostàtica.
La situació d'aquest elements, així com el seu dimensionat, es pot veure en els plànols adjunts.

MD 4.6.3.1.5. Generació de fred
La generació de fred es deixarà una preinstal·lació d'un sistema d'aire condicionat per a cada habitatge. Es preveuran les canonades frigorífiques, punts de desaigua i la alimentació elèctrica per les unitats interiors i exteriors d'aire condicionat. La situació d'aquest elements es pot veure en els plànols adjunts.

MD 4.6.3.1.6. Xarxa de canonades
La distribució de l'aigua des de la caldera fins als radiadors, es realitzarà amb tub de polietilè reticulat tipus PEX-AL-PEX encastat en paviment. Els traçats es realitzaran seguint la tipologia de instal·lació monotub, diferenciant la zona de dia i la zona de nit.
Sota la caldera, es disposa d'un col·lector monotub d'on es distribuiran els circuits monotub fins a cada element terminal. Els habitatges tipus T-1 disposen de 2 circuits de calefacció monotub, i els habitatges tipus T-2, T-3 i T-4 disposen de 3 circuits. La distribució dels mateixos es pot veure en els plànols adjunts.

MD 4.6.3.1.7. Control
En la zona del menjador, s'instal·larà el termòstat que permetrà la regulació i ajust del funcionament de la calefacció de cada habitatge.
Des d'aquest termòstat també es podrà variar la temperatura de generació de calefacció i de ACS de l' habitatge. La temperatura de impulsió de calefacció serà de 65ºC i la temperatura de generació d'ACS serà de 45ºC.
També es deixarà com a previsió la canalització per a deixar un segon termòstat en l'habitació principal.

MD 4.6.3.2. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

MD 4.6.3.2.1. Objectiu
Es realitzarà una instal·lació de ventilació de l'aparcament i dels habitatges de forma independentment.
A més es disposarà de campanes extractores per a l'evacuació de fums producte de la cocció dins els habitatges, així com previsions de conductes d'aire per als locals comercials.

Per la ventilació, es tindrà en compte que hi ha els següents sectors d'incendi:
- El conjunt d'habitatges.
- Escala protegida dels habitatges.
- Escales especialment protegides de l'aparcament.
- Els locals comercials.
- El local de comptadors elèctrics.
- El conjunt de l'aparcament en plantes soterrani.

En funció d'aquest sectors, la ventilació de l'edifici estarà sectoritzada amb calaixos EI-120 per zona aparcament i EI-90 per ventilació en locals comercials. Més endavant s'especifica com i on es farà.

MD 4.6.3.2.2. Normativa aplicable
Per a l'estudi d'aquestes instal·lacions s'ha tingut en compte les següents normes:

- CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior. RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'edificació" BOE 28/03/2006.
- Secció HE 2 ''Rendiment de les instal·lacions tèrmiques'' del Codi Tècnic de l'edificació.
- Reial decret 1027/2007, de 31 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) i es crea la Comissió assessora per a les instal·lacions tèrmiques dels edificis.
- Decret 152/2002, de 28 de maig, pel qual s'estableixen les condicions higienico-sanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losis
- Ordre, de 27 d'abril de 1987, d'aprovació de la norma reglamentària d'edificació sobre aïllament tèrmic NRE-AT-87.
- Reial Decret 842/2.002 de 2 d'agost de 2.002, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, i modificacions incloses pel Ministeri de Indústria, així com les Disposicions i Annexos de la Generalitat de Catalunya fins avui.
- B.O.E. N 242 de data 9 d'Octubre de 1973 i Reial Decret 2295/1985 de 9 d'Octubre. - B.O.E. núm. 297 de 12 de Desembre de 1985) i instruccions complementàries.
- Ordenances municipals d'aplicació

MD 4.6.3.2.3. Ventilació habitatges
L'habitatge disposarà d'un sistema de simple flux higrorregulable, fent que l'aire circuli de les dependències seques a les humides, mitjançant mecanismes d'admissió d'aire en les fusteries de les estances seques i boques d'extracció higrorregulables als lavabos, zona de rentat i zona de la cuina.
Per a que pugui realitzar-se una correcta ventilació s'haurà de garantir obertures de pas a les portes si aquestes no són corredisses, per a que l'aire es pugui comunicar entre aquestes dependències.
Tant pels dormitoris com pel menjador hi haurà una admissió d'aire a la sala. En la cuina, bany i zona de rentat hi haurà una extracció d'aire.
Els valors de cabal utilitzats pel complint del cabal de ventilació en els habitatges, s'ha realitzat amb les indicacions del Codi Tècnic de l'edificació, més el DIT 556r/17 del fabricant Aldes sobre ventilacions higrorregulables. Amb la consideració dels dos documents normatius, obtenim el cabal final de ventilació considerat en els habitatges.
A continuació s'indica les taules utilitzades per a determinar els cabals de ventilació:
Valors CTE HS3 taula 2.1

Tabla 2.1 Caudales mínimos para *ventilación de caudal constante* en *locales habitables*

Tipo de vivienda	Caudal mínimo q_v en l/s				
	Locales secos (1) (2)			*Locales* húmedos (2)	
	Dormitorio principal	Resto de dormitorios	Salas de estar y comedores (3)	Mínimo en total	Mínimo por *local*
0 ó 1 dormitorios	8	-	6	12	6
2 dormitorios	8	4	8	24	7
3 o más dormitorios	8	4	10	33	8

(1) En los *locales* secos de las viviendas destinados a varios usos se considera el caudal correspondiente al uso para el que resulte un caudal mayor

(2) Cuando en un mismo *local* se den usos de *local* seco y húmedo, cada zona debe dotarse de su caudal correspondiente

(3) Otros *locales* pertenecientes a la vivienda con usos similares (salas de juego, despachos, etc.)

Valors sistema de ventilació higrorregulable de la marca ALDES amb un DIT 556r/17:

Nº habitacions	Nº banys	Severitat climàtica d'hivern				
		A	B	C	D	E
loft/estudi	1	-29	-18	0	9	16
1	1	-24	-12	6	16	24
2	1	7	14	26	29	32
	2 o +	-9	1	19	29	37
3	2 o +	7	14	27	30	31
4 o més	2 o +	6	12	16	33	31

Els habitatges realitzats disposen tots de dues o tres habitacions. Els coeficients de reducció aplicats en el dimensionat del cabal de ventilació són els indicats en la taula anterior.
Els habitatges de 2 habitacions disposen d'un factor de reducció del 26% del cabal i els habitatges amb 3 habitacions disposen d'un coeficient de reducció del 27% del cabal.
Cada habitatge disposarà d'un espai per on pujaran els muntants de ventilació fins a coberta. Cada habitatge disposarà d'un muntant independent fins a planta coberta. Aquests serà circular helicoïdal d'acer galvanitzat amb junta de classe C per garantir l'estanqueïtat.
Tots els conductes d'aire de distribució horitzontal seran ovalats de PVC de la marca Aldes . Disposaran de dues dimensions 100x40mm i 200x60mm. En plànols està indicat el traçat i la dimensió de cada tram per tal de complir amb tots els requeriments necessaris del sistema higrorregulable.
Cada habitatge disposarà de la caixa d'extracció de simple flux higrorregulable instal·lada en la zona del bany. Aquesta caixa en funció de la planta on s'ubiqui disposarà de diferents corbes de potencia seleccionables. Els habitatges de planta baixa hauran de connectar-se a la corba de més alta potencia per a superar una pèrdua de carrega superior. Els habitatges de planta 6 i 7 es podran connectar a la corba de baixa potencia, ja que hauran de superar una pèrdua de carrega més baixa.
El model de ventilador seleccionat és de la Marca Aldes, model EasyHOME HIGRO COMPACT de 7 velocitats.
El funcionament d'aquest ventiladors serà de forma manual o automàtica.

- Manual : mitjançant interruptor en quadre elèctric ON/OFF
- Automàtic : mitjançant programador horari en quadre elèctric.

En la documentació gràfica es mostrarà com es distribuiran les caixes de simple flux, boques d'extracció higrorregulables, així com els muntants i conductes de distribució en planta.

MD 4.6.3.2.4. Campanes cuina
Tots els habitatges disposaran d'un conducte d'extracció de fums per a la campana extractora de la cuina de diàmetre 125 mm que anirà connectat amb un shunt col·lectiu. Aquest arribarà fins a la planta coberta de l'edifici sobresurtin com a mínim 1 metre per sobre del punt més alt en un radi de 10 metres.
El shunt col·lectiu serà de Ø250mm i serà aïllat per tal d'afavorir la sortida dels gasos calents cap a l'exterior i evitar la condensació del propis greixos que hi ha en els vapors procedents de la cocció.

MD 4.6.3.2.5. Ventilació de l'aparcament per salubritat
La ventilació de l'aparcament serà mitjançant aportació natural i extracció forçada, assegurant una renovació mínima d'aire de 15 m^3/h per metre quadrat de superfície segons les Ordenances Metropolitanes d'Edificació i de 120 l/s per plaça d'aparcament (dues places de moto seran equivalents a una de cotxe).
La referència pel càlcul de les necessitats d'extracció es realitza segons el mètode més desfavorable:
Així doncs, el cabal mínim necessari a ventilar per l'àrea de l'aparcament és de:

Soterrani -1
Zona places aparcament:
Q = 15 m^3/h m^2 x superfície = 15 m^3/h x 1.231 m^2 = 18.471 m^3/h
Q = 120 l/s x plaça = 120 l/s x 52 places x 3,6 = 22.464 m^3/h
Total:
Ordenances: 18.471 m^3/h
CTE: 22.464 m^3/h

Soterrani -2
Zona places aparcament:
Q = 15 m^3/h m^2 x superfície = 15 m^3/h x 732 m^2 = 10.980 m^3/h
Q = 120 l/s x plaça = 120 l/s x 31 places x 3,6 = 13.392 m^3/h
Total:
Ordenances: 10.980 m^3/h
CTE: 13.392 m^3/h

La instal·lació de ventilació constarà de dos extractors en la planta soterrani -2 i 3 en la planta soterrani -1. La ventilació natural en ambdues plantes serà natural, per mitjà de la façana de cadascuna de les plantes i la porta d'accés a vehicles. Donada la pendent del carrer, tant la planta soterrani -1 com la -2, disposen d'espai suficient per crear una ventilació natural per entrada d'aire.
Es garantiran els 22.464 m^3/h en la planta Sot-1 i els 13.392 m^3/h en la planta Sot-2, que són els cabals resultants del càlcul pel mètode més desfavorable.
Els ventiladors extrauran l'aire mitjançant conductes i reixes de xapa d'acer galvanitzat repartits en la zona d'aparcament. La sortida de l'aire es conduirà fins a l'exterior en la zona pròxima al badalot de l'escala, en planta coberta, a través de conductes.
L'aportació d'aire serà natural a través de les façanes reixades i portes d'accés de vehicles, també reixada, complint amb allò establert al CTE DB HS3 taula 4.1:

PLANTA	CABAL	FÓRMULA	TOTAL LLIURE MÍNIM	TOTAL LLIURE DISPONIBLE
Soterrani -1	22.464 m^3/h	4 x qv	89.856 cm^2	1.650.000 cm^2
Soterrani -2	13.392 m^3/h	4 x qv	53.568 cm^2	540.000 cm^2

El control de funcionament dels ventiladors es realitzarà per mitjà de detectors de CO, els quals connectats a una central i instal·lats a una alçada per sota de 1,6 metres respecte el terra acabat, accionaran la ventilació quant la concentració de monòxid de carboni superi els 100 ppm.
Les boques d'expulsió dels conductes d'extracció d'aire de l'aparcament, compliran amb allò indicat al punt 2 de l'article 23-2 de la OMA, de manera que estaran conduïts fins a la coberta de l'edifici i sobresortiran 1 metre del punt més alt en un radi de 10 metres.
L'alçada lliure disponible en planta P-1 és de 3,20 m i en planta P-2 és de 2,80 m. Ambdues són superiors a l'alçada mínima de 2,20 que marca l'article 109 de l'OME. Aquesta alçada queda garantida en tots els punts del garatge, sempre que no siguin espais no accessibles per vehicles o persones, els quals quedaran convenientment senyalitzats. Sota els motors de ventilació, conductes o qualsevol altre instal·lació, caldrà garantir sempre els 2,20 metres lliures.
En els plànols de planta estan grafiats els conductes de ventilació, les reixes de ventilació i la situació dels detectors de monòxid. En ells es poden veure el dimensionat dels diferents elements.

MD 4.6.3.2.6. Evacuació de fums en cas d'incendi

Aparcament
Aquest sistema de ventilació és el mateix que el sistema de ventilació per evacuar els fums del garatge descrita en el punt anterior, però en aquest cas s'ha de garantir el funcionament de tots els seus components durant 2 hores a una temperatura de 300 ºC, i el cabal mínim necessari d'extracció de fums ha de complir amb el punt 8 de la secció DB SI3 del codi tècnic de l'edificació, on s'estipula un cabal d'extracció de 150 l/s per plaça i d'impulsió de 120 l/s per plaça i s'ha d'activar automàticament en cas d'incendi. D'aquesta manera es garanteix una depressió en l'establiment.
Els ventiladors han de tenir una classificació F_{300} 60 i els conductes que passen per un únic sector d'incendis, han de tenir una classificació E_{300} 60.
En aquest cas el cabal mínim necessari per a l'extracció de fums en cas d'incendi segons el CTE DB-SI3, és de:

Soterrani -1
Q = 150 l/s x plaça = 150 l/s x 52 places x 3,6 = 28.080 m³/h
Soterrani -2
Q = 150 l/s x plaça = 150 l/s x 31 places x 3,6 = 16.740 m³/h

Per altre banda, el cabal màxim d'aportació d'aire segons el CTE DB-SI3, que s'ha d garantir és de:

Soterrani -1
Q = 120 l/s x plaça = 120 l/s x 52 places x 3,6 = 22.464 m³/h
Soterrani -2
Q = 120 l/s x plaça = 120 l/s x 31 places x 3,6 = 13.392 m³/h

Les obertures de ventilació natural en les portes d'accés a l'aparcament així com en parts de la façana, segons s'ha descrit anteriorment, seran suficients per a garantir aquest cabal d'aportació.
Els ventiladors utilitzats disposaran de la classificació F_{300} 60 com a mínim.
La planxa en la qual estan construïts els diferents conductes d'extracció d'aire tindrà un espessor de 0,8 mm per a poder garantir la classificació E_{300} 60.
En cas d'incendi, la central de detecció accionarà el funcionament de tota l'evacuació de fums.
La instal·lació constarà dels mateixos ventiladors i extractors descrits anteriorment per a la instal·lació de salubritat, però els ventiladors d'extracció disposaran d'un variador de freqüència que permetrà programar els dos punts de funcionament:

Soterrani 1
- 3 extractors mecànics que garantiran els cabals indicats anteriorment
- 3 xarxes d'extracció d'aire forçat
- Entrada d'aportació d'aire natural mitjançant la porta d'accés de vehicles i part de la façana.

Soterrani 2
- 2 extractors mecànics que garantiran els cabals indicats anteriorment
- 2 xarxes d'extracció d'aire forçat
- Entrada d'aportació d'aire natural mitjançant la porta d'accés de vehicles i part de la façana.

Seguint allò que indica la TINSCI DT-2, a l'accés de l'aparcament, es situaran uns interruptors de posada en marxa del sistema de ventilació per cada planta. Es senyalitzaran d'acord amb el que indica la pròpia TINSCI DT-2 i seran d'ús exclusiu per bombers.
L'alçada lliure disponible en planta P-1 és de 3,20 m i en planta P-2 és de 2,80 m. Ambdues són superiors a l'alçada mínima de 2,20 que marca l'article 109 de l'OME. Aquesta alçada queda garantida en tots els punts del garatge, sempre que no siguin espais no accessibles per vehicles o persones, els quals quedaran convenientment senyalitzats. Sota els motors de ventilació, conductes o qualsevol altre instal·lació, caldrà garantir sempre els 2,20 metres lliures.

Sobrepressió Escales especialment protegides
Es disposarà d'un equip de ventilació per a sobrepressionar l'escala d'evacuació que comunica la planta -2 amb planta baixa, per evitar que en cas d'incendi el fum ocupi la via d'evacuació. Serà un ventilador centrífug de S&P model CGT/4-800-6/-3 amb un cabal d'impulsió de uns 19.790 m³/h, que aniran connectats a la central d'incendis i

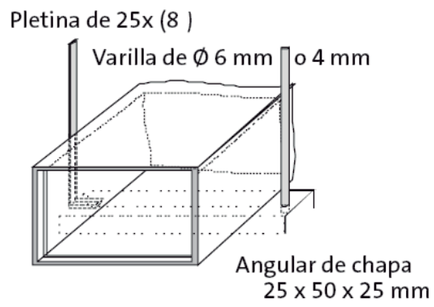
només funcionaran quan aquesta s'activi. En la documentació gràfica s'indica les dimensions de les reixes i els conductes.
La sobrepressió en aquesta zona ha d'estar:
- compresa entre 20 i 80 Pa. Aquests valors s'entenen amb totes les portes de l'escala tancades.
- 10 Pa amb una de les portes d'accés a l'escala oberta i la porta de sortida de l'escala també oberta.

El cabal ha de ser necessari per assegurar una velocitat de pas de l'aire superior o igual a 0,5 m/s a través de la porta d'accés al nivell sinistrat, estant les altres portes tancades.
En la documentació gràfica s'indica les dimensions de les reixes i els conductes que es col·locaran.

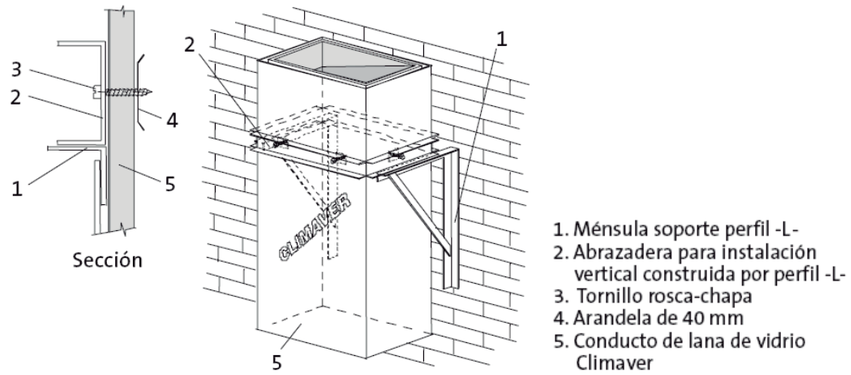
MD 4.6.3.2.6.7. Conductes de ventilació
Per a la distribució de l'aire a l'interior de l'aparcament, escales, vestíbuls i muntants verticals, s'utilitzaran conductes rectangulars de xapa galvanitzada. Abans de la connexió dels conductes amb els ventiladors, es disposaran de juntes elàstiques de goma per evitar la transmissió de vibracions a la xarxa de conductes.
Tots els conductes disposaran d'una correcta subjecció. Aquesta complirà sempre amb les especificacions del fabricant.
En aquest cas i pel material projectat, es seguirà la següent taula:

Dimensions interiors (mm)	Distància màxima entre suports (m)
< 900	2,40
De 900 a 1.500	1,80
> 1.500	1,20

La subjecció horitzontal es realitzarà mitjançant un perfil en ''U'' de dimensions 25 x 50 x 25 mm de xapa galvanitzada i 0,8 mm d'espessor. Aquest perfil en ''U'', estarà subjecte al forjat mitjançant varetes roscades d'almenys 6 mm. En cas de col·locar reforços en els conductes, és imprescindible que aquest coincideixi amb el suport.



La subjecció dels conductes verticals, es col·locarà a una distància màxima de 3 metres. Quant aquest suport es fixi sobre una paret vertical, l'ancoratge haurà de coincidir amb el reforç. En aquests casos s'haurà d'instal·lar un maniguet de xapa fixat a l'element de reforç. Aquests suports es realitzaran mitjançant un perfil angular de 30 x 30 x 3 mm com a mínim.



MD 4.6.3.2.6.8. Difusors i reixes
Per la impulsió i retorn de l'aire dels espais comentats s'utilitzaran varis tipus d'elements, aquests son:

- Per l'extracció de l'aire viciat de la zona aparcament, s'instal·laran reixetes d'acer galvanitzat amb aletes en dues direccions, paral·leles a la dimensió menor, amb regulador de cabal i comandament exterior incorporat. Marca MADEL model CRG-CCN de dimensions indicades en els plànols.

MD 4.6.4. INSTAL·LACIÓ DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLE
MD 4.6.4.1. Objectiu
Dotar l'edifici de la xarxa necessària de gas natural per a l'ús a l'interior de cada habitatge per a la connexió de la caldera mixta de gas.
La instal·lació es connectarà a la xarxa de gas natural de l'empresa subministradora GAS NATURAL SDG que disposa la població de Barcelona.

MD 4.6.4.2. Normativa aplicable
Per l'estudi d'aquestes instal·lacions s'han tingut en compte les següents normes:

- Llei 34/1998, de 8 d'octubre, del sector d'hidrocarburs
- Reglament General del servei Públic de Gasos Combustibles, aprovat pel decret 2.913/1.973 de 26 de octubre (B.O.E. 21-11-73).
- Norma UNE 60601-06, Sales de màquines i equips autònoms de generació de calor o fred o per cogeneració, que utilitzen combustibles gasosos- Abril 2006.
- Decret 291/1991, d' 11 de desembre, sobre l'aplicació de la normativa vigent amb les instal·lacions receptores de gasos combustibles.
- Reial Decret 1428/1992, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell de Comunitats Europees 90/396/CEE sobre aparells a gas.
- Real Decret 919/2006 del 28 de juliol, pel que s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementaries ICG 01 a la 11.
- Norma UNE 60670-3, Instal·lacions receptores de gas subministrades a una pressió màxima d'operació (MOP) inferior o igual a 5 bar. Part 3: Canonades, elements, accessoris i les seves unions- Juny 2005.
- Norma UNE 60670-4, Instal·lacions receptores de gas subministrades a una pressió màxima d'operació (MOP) inferior o igual a 5 bar. Part 4: Disseny i construcció- Juny 2005.
- Norma UNE 60670-5, Instal·lacions receptores de gas subministrades a una pressió màxima d'operació (MOP) inferior o igual a 5 bar. Part 5: Recintes destinats a la instal·lació de comptadors a gas- Juny 2005.
- Norma UNE 60670-6, Instal·lacions receptores de gas subministrades a una pressió màxima d'operació (MOP) inferior o igual a 5 bar. Part 6: Requisits de configuració, ventilació i evacuació dels productes de la combustió en els locals destinats a disposar d'aparells a gas- Juny 2005.
- Norma UNE 60670-7, Instal·lacions receptores de gas subministrades a una pressió màxima d'operació (MOP) inferior o igual a 5 bar. Part 7: Requisits d'instal·lació i connexió d'aparells a gas- Juny 2005.

- Reglament d'aparells que utilitzin combustibles gasosos, aprovats pel decret 1.651/1.974, de 7 de març (B.O.E. 20 i 21 de juny).
- Reglament d'aparells a pressió, aprovat por R.D. 1.244/79 de 4-4-79 (B.O.E. de 29-05-79) i en la part no modificada aprovat pel decret 2.443/1.969 de 16 d'agost (modificat pel decret 516/1.972 de 17 de febrer).
- Part general del Reglament de Xarxes i Escomeses de combustibles gasosos aprovat por O.M.I. de 18-11-83 (B.O.E. 6-12-74, modificat pel O.M.I. 26-10-83 (B.O.E. 8-11-83), i I.T.C.-M.I.G. de les canalitzacions gasoses enterrades.
- Usos, costums i Normes particulars de la Companyia Subministradora.

MD 4.6.4.3. Aparells de consum
Cada habitatge disposarà d'una caldera estanca a gas instal·lada a la cuina, per satisfer la demanda d'aigua calenta sanitària i de la calefacció.
La placa de cocció es preveu elèctrica, de manera que no es preveu la seva instal·lació interior en el projecte, i per tant, no es deixa previsió per la mateixa a l'interior de l'habitatge.

MD 4.6.4.4. Instal·lació d'enllaç
De la xarxa general de subministra sortirà el ramal que alimentarà la clau de registre de l'edifici. La col·locació del ramal i la clau de registre anirà a càrrec de la companyia subministradora.
Cada bloc d'habitatges disposarà de la seva escomesa de subministrament a MPA, sent totes independents entre elles. L'escomesa entrarà per la planta soterrani -1, passarà correctament protegida fins a la projecció del pati interior dels habitatges del costat del C/ S'Agaró, per on pujarà pel pati interior ventilat fins a la coberta per aquest espai considerat obert.
Es preveu que la xarxa de distribució de la companyia sigui a MPA. Aquesta pressió es mantindrà fins arribar a la centralització de comptadors ubicada a la planta coberta. En aquest punt es realitzarà la regulació de MPA a BP.

MD 4.6.4.5. Centralització de comptadors
Per a cadascun dels 5 blocs, es disposarà de dos centralitzacions de comptadors situades en cada una de les dues cobertes del edifici (un en la coberta de la P4 i l'altre en la coberta de la P6). Repartides:

- En el Bloc 1. Per un total de 15 habitatges, es reparteixen 5 comptadors en la P4 i 10 comptadors en la P6.
- En el Bloc 2. Per un total de 20 habitatges, es reparteixen 10 comptadors en la P4 i 10 comptadors en la P6.
- En el Bloc 3. Per un total de 19 habitatges, es reparteixen 9 comptadors en la P4 i 10 comptadors en la P6.
- En el Bloc 4. Per un total de 17 habitatges, es reparteixen 7 comptadors en la P4 i 10 comptadors en la P6.
- En el Bloc 5. Per un total de 12 habitatges, es reparteixen 6 comptadors en la P4 i 6 comptadors en la P6

La situació i dimensions d'aquest armaris es veu reflectida en els plànols adjunts.

MD 4.6.4.6. Instal·lació interior
Des de la centralització de comptadors, els tubs de gas passaran per l'interior dels patis fins a cada habitatge. Les claus de tall general de cada habitatge quedaran al pati i no a l'interior de l'habitatge, sent aquestes accessibles des de la finestra de cadascuna de les cuines.
La instal·lació interior, constarà únicament de les canonades i claus de tall d'alimentació a la caldera estanca de condensació mixta a instal·lar en la zona de cuina.
Donat que l'únic aparell a gas és una caldera estanca, no es precisa de cap tipus de ventilació específica a la zona de cuina.
La instal·lació serà de coure i disposarà de les corresponents claus de tall general i de cada aparell.

MD 4.6.4.7. Ventilacions
Degut a la instal·lació d'un caldera a gas estanca per a generar ACS+Calefacció, no son necessàries les reixetes de ventilació a l'interior de la cuina.
No obstant, si l'usuari en un futur volgués instal·lar una placa a gas, haurà d'executar les ventilacions reglamentaries.

MD 4.6.4.8. Proves i verificacions
Abans de la posta en marxa de la instal·lació, s'han de realitzar las següents proves:
a) Prova de resistència mecànica
Les canalitzacions, deixant fora el circuit, els monoreductors i limitadors, s'han de sotmetre a les proves següents:

- A una pressió de 20 kg/cm² amb aire comprimit o nitrogen i mai amb oxigen o acetilè. Aquesta prova es suprimeix quan la instal·lació porta limitadors de pressió.

Les pressions s'han d'aplicar durant 15 minuts perquè la temperatura es pugui igualar, estimant-se que les canalitzacions són estanques quan no s'observi cap caiguda de pressió al manòmetre de control durant els 15 minuts següents.
Les fuites de gas s'han de detectar amb l'ús d'escuma de sabó. Si hi ha fuites, s'ha de reparar la instal·lació i per fer-ho, s'ha de purgar la canonada amb aire comprimit o nitrogen.

b) Prova d'estanqueïtat
Aquesta prova s'ha de realitzar per cada part de la instal·lació d'acord amb la pressió de servei a la qual ha de treballar, podent-se realitzar de manera completa o per trams i sempre abans d'ocultar, soterrar o encastar les canonades.
La prova l'efectuarà l'empresa instal·ladora i es realitzarà amb aire o gas inert, estant prohibit l'ús de cap altres tipus de gas o líquid. L'empresa subministradora ha de comprovar l'estanqueïtat en deixar la instal·lació en disposició de servei, utilitzant aire o gas inert a la pressió de subministra.
En el cas que la prova no doni un resultat satisfactori, s'han de localitzar les fuites utilitzant detectors de gas, aigua escumosa o un producte similar, i s'ha de repetir la prova una vegada eliminades les fuites.

c) Altres
A mes de les proves abans comentades es realitzarà una inspecció de les soldadures de forma visual.
Per la posta en servei de la instal·lació, es tindrà precaució en evitar la mescla d'aire i gas compresos entre els límits de inflamabilitat, utilitzant-se per això les mesures mes adequades per a tal fi.

MD 4.6.5. INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT

MD 4.6.5.1. Objectiu
La instal·lació elèctrica estarà formada per un local destinat a la ubicació de la centralització de comptadors i els equips de mesura (un per cadascun dels 5 blocs d'habitatges), la instal·lació elèctrica interior de cada pis i la instal·lació elèctrica dels serveis comuns del bloc. També es realitzarà la instal·lació elèctrica de la zona de l'aparcament.

- La instal·lació dels habitatges es connectarà a les centralitzacions de comptadors corresponent i s'alimentaran a una tensió de 230 V, amb una potència màxima admissible unitària de 5,75 kW.
- La instal·lació dels serveis comuns de cada bloc d'habitatges es connectarà als corresponents equips de mesura ubicats a les sales de comptadors del seu propi bloc, a una tensió de 400/230 V amb una potència màxima admissible de 17,32 kW.
- La instal·lació de l'aparcament es connectarà al corresponent equip de mesura de la sala de comptadors del bloc 4, a una tensió de 400/230 V amb una potència màxima admissible de 17,32 kW.

Es deixarà la previsió d'espai en les centralitzacions de comptadors per alimentar elèctricament els 5 locals comercials ubicats en planta baixa, distribuïts de la següent manera:
- En la centralització de comptadors del bloc 2 s'hi preveurà l'espai pels locals 1 i 2.
- En la centralització de comptadors del bloc 3 s'hi preveurà l'espai pels locals 3.
- En la centralització de comptadors del bloc 4 s'hi preveurà l'espai pel local 4.
- En la centralització de comptadors del bloc 5 s'hi preveurà l'espai pel local 5.

- Per al local comercial 1 s'ha previst una alimentació elèctrica a una tensió de 230V amb una potència màxima admissible de 5,5 kW (II).
- Per als locals comercials 2, 3, 4 i 5, s'ha previst una alimentació elèctrica a una tensió de 400/230V amb una potència màxima admissible de 13,85 kW (IV).

MD 4.6.5.2. Compliment de les instruccions ITC-BT-aplicables
Per a l'estudi d'aquestes instal·lacions s'ha tingut en compte el nou Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, aprovat en Consell de Ministres de 2 d'agost de 2.002 i instruccions complementàries, relacionant totes les instruccions que afecten a la redacció d'aquest projecte.

ITC-BT-10.- PREVISIÓ DE CÀRREGUES PER A SUBMINISTRAMENTS EN BAIXA TENSIÓ.
ITC-BT-11.- XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA – CONNEXIONS DE SERVEI.
ITC-BT-12.- INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ. ESQUEMES.
ITC-BT-13.- INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ. CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ.
ITC-BT-14.- INSTAL·LACIONS D' ENLLAÇ. (LGA) LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ.
ITC-BT-15.- INSTAL·LACIONS D' ENLLAÇ. DERIVACIONS INDIVIDUALS.
ITC-BT-16.- INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ. COMPTADORS: SITUACIÓ I SISTEMES D'INSTAL.LACIÓ.
ITC-BT-17.- INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ. DISPOSITIUS GENERALS I INDIVIDULAS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ. INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA.
ITC-BT-18.- INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES. INSTAL.LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA.
ITC-BT-19.- INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES. PRESCRIPCIONS GENERALS.
ITC-BT-20.- INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES. SISTEMES D'INSTAL·LACIÓ.
ITC-BT-21.- INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES. TUBS I CANALS PROTECTORS.
ITC-BT-22.- INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES. PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS.
ITC-BT-23.- INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES. PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS.
ITC-BT-24.- INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES.
ITC-BT-25.- INSTAL·LACIONS INTERIORS EN HABITATGES. NOMBRE DE CIRCUITS I CARACTERÍSTIQUES.
ITC-BT-26.- INSTAL·LACIONS INTERIORS EN HABITATGES. PRESCRIPCIONS GENERALS D'INSTAL.LACIÓ.
ITC-BT-27.- INSTAL·LACIONS INTERIORS EN HABITATGES. LOCALS AMB BANYERA O UNA DUTXA.
ITC-BT-30.- INSTAL·LACIONS EN LOCALS DE CARACTERÍSTIQUES ESPECIALS
ITC-BT-43.- INSTAL·LACIONS DE RECEPTORS. PRESCRIPCIONS GENERALS.
ITC-BT-44.- INSTAL·LACIONS DE RECEPTORS. RECEPTORS PER A ENLLUMENAT.
ITC-BT-47.- INSTAL·LACIONS DE RECEPTORS. MOTORS.

MD 4.6.5.4. Instal·lació d'enllaç
L'espai per al centre de transformació (CT) es situa a planta baixa, amb accés directe des del carrer a peu pla sense necessitat d'escales o altres complicats accessos.
Des del CT, s'instal·laran 5 línies generals d'alimentació (LGA) fins a cada una de les centralitzacions de comptadors, situades cadascuna d'elles a nivell de planta baixa.
S'ha previst l'espai per a les Caixes General de Protecció (CGP) i per a les Caixes Seccionadores (CS), una de cada per a cadascun dels 5 blocs, accessibles des de la façana de l'edifici en el cas de que la companyia distribuïdora ho requereixi. En aquest punt, s'instal·laran els fusibles generals de l'edifici.

MD 4.6.5.5. Línia repartidora
Es disposa de 5 línies generals d'alimentació (LGA) que uniran les CGP amb la corresponent centralització de comptadors.
Els conductors seran de coure amb aïllament termoplàstic, de designació UNE RZ1-K 0,6/1 kV, no propagador del incendi i no propagador de la flama, sense emissió de gasos tòxics ni corrosius i lliure d'halogenurs.
La LGA-1 estarà formada per conductors de coure electrolític de tensió d'aïllament SZ1 0,6/1kV, de (4x95)mm^2 de secció tal que la seva caiguda de tensió sigui de com a màxim 0,5 % ja que disposem dels comptadors totalment centralitzats. En aquest cas concret la caiguda de tensió en la LGA-1 és de 0,1642%. Aquesta línia general d'alimentació dona servei als habitatges del Bloc 1 i als seus serveis comuns.
La LGA-2 estarà formada per conductors de coure electrolític de tensió d'aïllament SZ1 0,6/1kV, de (4x185)mm^2 de secció tal que la seva caiguda de tensió sigui de com a màxim 0,5 % ja que disposem dels comptadors totalment centralitzats. En aquest cas concret la caiguda de tensió en la LGA-2 és de 0,1191%. Aquesta línia general d'alimentació dona servei als habitatges del Bloc 2, als locals comercials 1 i 2 i als seus serveis comuns.
La LGA-3 estarà formada per conductors de coure electrolític de tensió d'aïllament SZ1 0,6/1kV, de (4x185)mm^2 de secció tal que la seva caiguda de tensió sigui de com a màxim 0,5 % ja que disposem dels comptadors totalment centralitzats. En aquest cas concret la caiguda de tensió en la LGA-3 és de 0,1248%. Aquesta línia general d'alimentació dona servei als habitatges del Bloc 3, als locals comercials 3 i als seus serveis comuns.
La LGA-4 estarà formada per conductors de coure electrolític de tensió d'aïllament SZ1 0,6/1kV, de (4x120)mm^2 de secció tal que la seva caiguda de tensió sigui de com a màxim 0,5 % ja que disposem dels comptadors totalment centralitzats. En aquest cas concret la caiguda de tensió en la LGA-4 és de 0,192%. Aquesta línia general d'alimentació dona servei als habitatges del Bloc 4, al local comercial 4, als seus serveis comuns i al aparcament.
La LGA-5 estarà formada per conductors de coure electrolític de tensió d'aïllament SZ1 0,6/1kV, de (4x95)mm^2 de secció tal que la seva caiguda de tensió sigui de com a màxim 0,5 % ja que disposem dels comptadors totalment centralitzats. En aquest cas concret la caiguda de tensió en la LGA-5 és de 0,1691%. Aquesta línia general d'alimentació dona servei als habitatges del Bloc 5, al local comercial 5 i als seus serveis comuns.

Les diferents LGA donen servei a l'aparcament, serveis comuns d'escales d'habitatges o locals comercials. S'utilitza cablejat resistent al foc, per poder garantir el subministrament elèctric en cas d'incendi.

MD 4.6.5.6. Centralització de comptadors
L'edifici disposarà en cadascun dels 5 blocs, en la planta baixa, d'un local destinat exclusivament a ubicar les centralitzacions de comptadors.
- La centralització del Bloc 1, donarà servei a 15 habitatges i als seus serveis comuns interiors.
- La centralització del Bloc 2, donarà servei a 20 habitatges, a 2 locals comercials i als seus serveis comuns interiors.
- La centralització del Bloc 3, donarà servei a 19 habitatges, a 2 locals comercials i als seus serveis comuns interiors.
- La centralització del Bloc 4, donarà servei a 17 habitatges, a 1 local comercial, a l'aparcament i als seus serveis comuns interiors.
- La centralització del Bloc 5, donarà servei a 12 habitatges, a 1 local comercial i als seus serveis comuns interiors.

Els comptadors dels habitatges seran monofàsics i els comptadors de la resta de serveis, seran trifàsics.
Les centralitzacions respondran a la recomanació UNESA 1.404 quedant definides les següents unitats.

- Unitat funcional de l'embarrat general: Contindrà l'embarrat general i els fusibles de seguretat de cada derivació individual.
- Unitat funcional amb seccionador i Protecció contra sobre tensions
- Unitat funcional de mesura: Contindrà els elements de mesura i estar prevista dels suports necessaris per la fixació de qualsevol comptador del mercat nacional.

- Unitat funcional d'embarrat de protecció: Contindrà la barra col·lectora de presa a de terra.

La centralització de comptadors esta formada per un conjunt de mòduls de doble aïllament classe II - B de material auto extingible i grau de protecció mínima IP 417.
L'altura des del costat inferior del mòdul d'embarrat general i fusibles fins al terra ha de ser de 50 cm.
El punt de lectura dels comptadors situats a més altura, no serà superior a 1,80m.
En la centralització de comptadors es poden agrupar subministres trifàsic i monofàsics de 63A màxim.
Els subministraments trifàsics superiors a 63A han de disposar d'una conjunt de protecció i mesura independent.
Tant les Línies Repartidores com les Derivacions Individuals es protegiran en la unió amb les caixes mitjançant premsaestopes o anells per cables adequats, cuidant que es conservi el grau de protecció del conjunt.
En cada una de les centralitzacions, és disposa d'un interruptor general de 250A i d'un protector contra sobre tensions (PCST)

MD 4.6.5.7. Derivacions individuals
La derivació individual enllaçarà el comptador de cada abonat amb el Quadre Privat de Comandament i Protecció, situat a cada habitatge, aparcament Serveis comuns o local.
En el cas dels serveis comuns es preveu que el quadre general estiguin situat en un armari situat a la zona d'accés en el Bloc 1 i al interior del recinte de comptadors en els blocs 2, 3, 4 i 5.
La situació dels quadres estan indicats en els plànols.
Les derivacions individuals s'executaran d'acord amb l'establert en la Norma ITC-BT-15 de manera que des de l'embarrat de distribució siguin independents una de l'altra.
Els conductors seran de coure amb aïllament termoplàstic, de designació UNE RZ1-K 0,6/1 kV, no propagador del incendi i no propagador de la flama, sense emissió de gasos tòxics ni corrosius i lliure d'halogenurs.
En el cas de la derivació individual de l'aparcament, els conductors seran resistents al foc del tipus SZ1-K 0,6/1kV (AS+).
La màxima caiguda de tensió admissible serà del 1% ja que els comptadors estan totalment concentrats.
El pas dels conductes verticals es realitzarà dins de dos caixons d'obra de 15 x 65 cm situats en zona de serveis comuns i registrable a cada planta.
El pas dels conductes horitzontals en cada una de les plantes, es realitzarà mitjançant tub , que anirà des del muntant comú fins cadascun dels quadres de comandament i protecció de cada abonat.
Tots els passos de conductes transcorreran per zones comunes i permetran ampliar la secció dels conductors en un 100 %.

MD 4.6.5.8. Quadres de comandament i protecció
Cada quadre d'habitatge constarà dels següents dispositius:
- Interruptor de Control de Potència (ICPM) omnipolar.
- Interruptor General Automàtic (IGA)
- Protecció contra sobretensions permanents (PCS)
- Interruptors Diferencials. (ID).
- Petits interruptors automàtics (PIAs) en número igual als circuits de la instal·lació interior.
- Elements auxiliars necessaris (relés, contactes auxiliars, rellotges horaris,..) per realitzar les maniobres pertinents.

Als quadres generals dels subministraments amb potència màxima admissible superior a 15 kW constarà dels següents dispositius:
- Interruptor General Automàtic (IGA)
- Protecció contra sobretensions permanents (PCS)
- Protecció contra sobretensions transitòries (PCS)
- Interruptors Diferencials. (ID).
- Petits interruptors automàtics (PIAs) en número igual als circuits de la instal·lació interior.
- Elements auxiliars necessaris (relés, contactes auxiliars, rellotges horaris,..) per realitzar les maniobres pertinents

Habitatges
El quadre general és situarà a l'interior de l'habitatge, pròxim a la porta, en un lloc fàcilment accessible i a una distància al paviment compresa entre 1,50 i 1,80 m. Aquest disposarà d'un compartiment independent i precintable on s'allotjarà l'ICPM.
La potència màxima admissible de cada habitatge es fixarà en 5,75kW exigits pel reglament.

Serveis comuns
El quadre s'allotjarà en un armari situat a la zona d'accés en el Bloc 1 i a l'interior del recinte de comptadors en els blocs 2, 3, 4 i 5, a una distància al paviment compresa entre 1,50 i 1,80 m.

Aparcament
El quadre general de l'aparcament s'allotjarà en un armari situat davant del recinte d'accés a l'escala del bloc 2 tan a nivell de planta -1 com a nivell de la planta -2. Aquest armaris tindran una resistència al foc EI-90.

Locals
En la zona de locals, no està definida la ubicació del quadre general. Es preveu una ubicació que es definirà conjuntament amb la propietat.

MD 4.6.5.9. Canalitzacions. Connexions, derivacions i mecanismes
A les zones comunes, aparcament i equipaments, per a un muntatge ordenat i la facilitat de portar a terme un bon manteniment, s'ha previst la instal·lació de safates metàl·liques.
Les canalitzacions de l'interior dels habitatges estaran constituïdes per conductors flexibles aïllats a 750 V de tensió nominal, col·locats amb tubs protectors per dins del caixetí d'obra, en muntatge superficial o encastat per fals sostre i parets.
Les canalitzacions de la il·luminació exterior estaran constituïdes per conductors rígids aïllats a 1.000 V de tensió nominal.
Les canalitzacions dels serveis comuns i aparcament, estaran constituïdes per conductors de coure amb aïllament termoplàstic, de designació UNE RZ1-K 0,6/1 kV, no propagador del incendi i no propagador de la flama, sense emissió de gasos tòxics ni corrosius i lliure d'halògens. Aquests aniran col·locats directament dins les safates sense tubs de protecció, i en el transcurs fins els diferents punts d'alimentació i control aniran protegits amb tubs corrugats de PVC en muntatge encastat o en tubs de PVC rígid en muntatge superficial.
Totes les canalitzacions que serveixin per subministrar energia al sistema de ventilació de l'aparcament o sobrepressió d'escales protegides, estaran constituïdes per conductors de coure amb aïllament termoplàstic, de designació UNE SZ1-K 0,6/1 kV (AS+), no propagador del incendi i no propagador de la flama, sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, lliure d'halògens i resistent al foc.
Els tubs pel muntatge encastat seran de PVC corrugats flexibles, estancs i estables fins a 60ºC i no propagadors de la flama.
Els tubs pel muntatge superficial seran de protecció normal, corbables en calent, de PVC, estancs i estables fins a 60ºC i no propagadors de la flama.
Les derivacions o entroncaments, es faran a l'interior de caixes de connexió del grau de protecció corresponent, mitjançant borns de connexió, no permetent-se la unió o connexió de dos cables mitjançant retorçament dels mateixos.
Les dimensions d'aquestes caixes serà tal que permeti allotjar en el seu interior de forma sobrant, tots els conductors que tingui que allotjar. La profunditat equivalent, al menys, al diàmetre del tub més gran més un 50%. Les dimensions mínimes seran de 40 mm de profunditat i 80 mm de diàmetre o costat inferior.
Tota la instal·lació, inclòs l'alimentació dels punts de llum i de les preses de corrent d'enllumenat, disposaran de conductor de protecció. Els conductors de fase seran de color marró, negre o gris. El neutre serà blau clar i els de protecció seran bicolor verd-i-groc.
Els mecanismes a utilitzar a les habitatges i serveis comuns (polsadors, interruptors, commutadors, presses de corrent, etc...) seran definits per la propietat i la DF. Aquest es preveuran per anar en muntatge encastat o superficial, i tindran el grau de protecció corresponent per a cada dependència.
Els mecanismes a utilitzar al pàrquing (polsadors i interruptors, etc...) serà de la firma Legrand (BTICINO) de la sèrie LUNA IDROBOX amb làmpada d'orientació i per a muntatge superficial, amb un grau de protecció IP55.
Els interruptors, polsadors i commutadors seran en general, d'una intensitat nominal de 10 A i les presses de corrent generals seran d'una intensitat nominal de 16 A disposant totes elles de pressa de terra incorporada.
En els espais comuns de cada planta i en l'escala d'unió, es disposarà de polsadors temporitatzats o de detectors de presència.
L'altura de muntatge dels interruptors i endolls serà de 1,00 i 0,30 metres respectivament sobre el paviment. En el cas de que els interruptors o endolls vagin instal·lats per damunt de taulells de cuina o mostradors, l'altura de muntatge serà de 0,2 m per sobre la superfície horitzontal.
Al pàrquing no s'instal·larà cap element elèctric dins el volum comprès entre el terra i un pla situat a 0,60 m d'aquest.

MD 4.6.5.10. Proteccions
En general, la derivació mínima serà de 1,5 mm² si la línia que alimenta està protegida amb un PIA de 10 A; de 2,5 mm² de secció si el PIA és de 16 A; de 4 mm² de secció si el PIA és de 20 A; 6 mm² de secció si el PIA és de 25 A; 10 mm² de secció si el PIA és de 32 A i 16 mm² de secció si el PIA és de 40 A.

La instal·lació disposarà d'elements de protecció necessaris contra:
-Sobretensions. Els interruptors generals disposaran de proteccions contra sobretensions permanents mitjançant relés de detecció i bobines de dispar. També s'instal·laran dispositius de protecció contra sobretensions transitòries, degudes a fenòmens atmosfèrics o maniobres a la xarxa de subministrament, en els quadres generals de distribució i en els subquadres que alimenten receptors electrònics.

-Sobreintensitats. S'han col·locat interruptors magnetotèrmics per aconseguir una bona protecció contra sobreintensitats i curtcircuits. La intensitat màxima admissible dels interruptors magnetotèrmics serà inferior a la intensitat màxima admissible de la mínima secció del cable del circuit i derivacions a les quals estan protegint. En quan a les maquines que porten motors trifàsics, s'hi posaran guardamotors calibrats, amb protecció magnetotèrmica i de falla de fase.

-Contactes directes. La instal·lació es farà procurant que les parts actives no siguin accessibles a les persones, protegint convenientment les caixes de derivació i embornament a receptors, segons la instrucció ITC-BT-24. Es recobriran les parts actives de la instal·lació amb aïllament adequat que limiti la corrent de contacte a un màxim de 1 m.

-Contactes indirectes. S'evitaran utilitzant interruptors diferencials d'alta sensibilitat que actuen desconnectant la instal·lació quan es produeixi una tensió indirecta de valor igual o superior a 24 Volts.

MD 4.6.5.11. Instal·lació de xarxa de terres
La instal·lació elèctrica, tal i com figura en l'esquema elèctric, anirà connectada al circuit de terra general constituït per una estesa de cable de Cu nu i piquetes de coure clavades en terreny natural.
Com que el propi edifici allotja una estació transformadora, es deixarà una distancia superior a 15 metres, entre la ubicació del l'estació transformadora i les xarxes de terres de l'edifici, segons marca l'ITC-BT-18.
La resistència total de pas de terra de la xarxa no serà superior a 37 ohms, amb el que la tensió de contacte, en cas d'una corrent de defecte, serà inferior a 24 volts, ja que s'utilitzen interruptors diferencials de sensibilitat 30 i 300 mA.
En el cas que l'amidament de la resistència a terra superi aquest valor, es col·locaran tantes piquetes com siguin necessàries perquè la resistència a terra sigui inferior a 37 ohms.
Del quadre general als aparells de consum hi arribarem amb un conductor de coure d'igual secció i tensió nominal que els conductors actius fins a 16 mm² i de secció meitat per les seccions dels conductors actius superiors a 16 mm².
El color del cable de protecció serà, en general, de color verd-i-groc.
A la xarxa de terres equipotencial es connectaran les parts metàl·liques dels armaris de protecció i maniobra, maquinaria i lluminàries, així com motors, equips i botoneres de la instal·lació elèctrica i totes les parts metàl·liques de la resta d'instal·lacions. Les connexions es realitzaran bé amb terminals cargolats o bé amb soldadura.
Els equips d'enllumenat d'emergència no es connectaran al circuit de terres si aquest són de classe II sense part metàl·liques accessible. En cas contrari, s'hauran de connectar les parts metàl·liques dels mateixos al circuit de terres.
Els conductors de posada a terra han de tenir un contacte elèctric perfecte, tant a les parts metàl·liques que es vulguin posar a terra com en l'elèctrode.
No es tallaran els circuits de terres amb seccionadors, fusibles, interruptors manuals o automàtics, etc.

MD 4.6.6. INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

MD 4.6.6.1. Objectiu
Es dotarà de il·luminació totes les estances i espais de l'edificació, per tal d'assegurar un bon funcionament de cada ús.
MD 4.6.6.2.- Instal·lació d'enllumenat. Lluminàries
Per dissenyar les instal·lacions d'enllumenat s'ha tingut en compte les recomanacions de la norma DIN 5035 (1b) referent a la il·luminació d'espais i dependències amb llum artificial. En l'elecció de les fonts de llum per a cada zona s'ha considerat els següents aspectes:

- Reproducció exacta dels colors. S'han elegit làmpades de tonalitat blanca amb espectre lluminós que proporciona una reproducció aproximada a blanca càlida de tipus NIVELL 1 Ra >86 (1b).
- Reacció del personal al color de la il·luminació ambiental. S'ha preferit en l'elecció de làmpades a instal·lar tons càlids degut a la reacció sensible, que origina una sensació de calor i benestar, evitant el possible els tons blanc freds o blaus que desperten sensació de fredor. La temperatura de color serà de 3.000 ºK.
- Rendibilitat de la instal·lació. La rendibilitat de la instal·lació és factor important a considerar de cara al consum i manteniment de la mateixa per això, s'ha escollit en general per la majoria de dependències làmpades de descàrrega o be fins i tot LED, que tenen uns rendiments molt superiors a les incandescents.
- Integració al disseny. S'ha considerat que els elements d'il·luminació s'integren totalment en els espais oberts en conseqüència es preveu la col·locació en general d'aparells funcionals a base de lluminàries en muntatge encastat.

Els tipus de lluminàries utilitzades en cada cas es descriuen a continuació:

<u>Aparcament:</u>

- La zona de circulació de vehicles s'instal·laran lluminàries LED estanques de 40w i 4056 lúmens.
- La zona d'accés a les escales o ascensors, s'instal·laran lluminàries tipus downlight amb tecnologia LED.
- En les escales s'instal·laran lluminàries tipus aplic amb tecnologia LED.

<u>Zona Serveis Comuns Habitatges:</u>

- En la zona de comptadors, locals de neteja i altres similars s'instal·laran lluminàries LED estanques de 12w i 1256 lúmens.
- Zona accés habitatges es combinarà entre tires lineals de LED i downlights encastats amb tecnologia LED.
- En la zona de l'escala es resoldrà amb tires lineals de LED encastades al sostre amb un IP44.
- En la zona d'accés a l'habitatge exterior, es resoldrà amb tires lineals de LED encastades al sostre amb un IP65.

Per tal d'afavorir l'estalvi energètic en l'apartat d'enllumenat, es combinarà la instal·lació de polsadors temporitzats i detectors de presència per a les zones comunes i escales.

MD 4.6.6.2. Instal·lació d'enllumenats especials. Emergències.
Les zones de serveis comuns disposaran del corresponent enllumenat de senyalització i emergència mitjançant equips amb bateria incorporada. Aquests equips entraran en funcionament quan es produeixi qualsevol falla de tensió de xarxa o quan la tensió baixi per sota del 70% del seu valor nominal i tindran una autonomia de 1 hora com a mínim.
Per tractar-se d'equips amb bateria autònoma cadascun d'ells, les línies elèctriques que alimenten la carrega dels mateixos podran passar pel mateix tub junt amb altres línies elèctriques, podent estar connectats mes de 12 aparells en cada línia.
Aquestes línies d'alimentació dels equips autònoms es consideren com a línies per a la càrrega de bateries de cadascun dels equips i no com alimentació de l'enllumenat de senyalització de distribució.
Dels subquadres surten les línies que cobreixen les diferents zones de l'edifici. La secció d'aquestes línies és d'1,5 mm². En els plànols es troben grafiats la situació de les emergències.
Els tipus de lluminàries seran de tecnologia LED amb una autonomia mínima de 1hora i amb un flux lumínic de 200 lúmens. El model serà definit conjuntament per la propietat i la DF.

MD 4.6.7. INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS

MD 4.6.7.1. Objectiu
La instal·lació de telecomunicació de l'edifici d'habitatges està formada per les instal·lacions de antena RTV i SAT, telefonia, la infraestructura comú de telecomunicacions i el videoporter electrònic.

MD 4.6.7.2. Normativa aplicable
Per a l'estudi d'aquestes instal·lacions s'ha tingut en compte les següents normes:

- Normes Tecnològiques de la Edificació NTE-IAM, NTE-IAA, NTE- IAT.
- Normes UNE de obligat compliment, i en particular:

Conductors:	UNE 21.031.74
Amplificadors:	UNE 20.502.74, 20.514.73
Caixes de distribució:	UNE 26.342.76
Interruptors:	UNE 20.353.73, 20.378.76
Altaveus:	UNE 20.502.74, 20.514.73

- Vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, les seves instruccions complementàries i Fulles d'interpretació.
- Normes de la companyia Telefònica Nacional de Espanya.
- Real decret Llei 1/1998, de 27 de febrer (B.O.E. 28-02-1998) sobre Infraestructures Comunes en les edificis pels accessos als serveis de Telecomunicacions.
- Normes de la Direcció General de Radiodifusió i Televisió, referent a antenes de TV i FM.
- EIA/TIA 568B1, B2, B3 (Estàndard de Cablatge de Telecomunicacions en Edificis Comercials, Components per a cablatge sobre par trenat balancejat, Components sobre cablatge sobre Fibra Òptica).
- EIA/TIA 569A (Espais i Canalitzacions per a Telecomunicacions).
- EIA/TIA 607A - EN50310 (Apantallament i Posada a Terra per a Telecomunicacions).
- EIA/TIA 606A (Administració i Identificació de la Infraestructura de Telecomunicacions).
- EIA/TIA 758 (Cablatge de Planta Externa propietat del client).
- ISO-IEC 11801 – 2002 (Cablatge Genèric en edificis propietat del client).
- EN50173 – 2002 (Informació Tecnològica – Sistemes de Cablatge Genèrics).
- EN50174 (Informació Tecnològica – Instal·lació de Cablatge)
- Real decreto Ley 1/1998 de 27 de Febrer, respecte infraestructures comunes en els edificis per l'accés als serveis de telecomunicació publicat al B.O.E. de data 28 de Febrer de 1998.
- Real decreto 346/2011, d'11 de Març, mitjançant el qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior dels edificis i l'activitat d'instal·lació de equips i sistemes de telecomunicacions.
- ORDEN ITC/1644/2011, de 10 de Juny, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicacions a l'interior de les edificacions, aprovat pel Real Decreto 346/2011, de 11 de Març.
- ORDEN ITC/1077/2006, de 6 d'abril, per la que s'estableix el procediment a seguir en les instal·lacions col·lectives de recepció de televisió en el procés de la seva adequació per a la recepció de la televisió digital terrestre i es modifiquen determinats aspectes administratius i tècnics de les infraestructures comunes de telecomunicació a l'interior dels edificis.
- Llei 8/1999, de 6 d'Abril, de la Propietat Horitzontal.
- Normes UNE-EN 50083-1 + Amd. i UNE-EN 50083-8 en matèria de compatibilitat electromagnètica per a aquests tipus d'instal·lacions.
- Reglament electrotècnic per a B.T. i Instruccions Complementàries segons Decreto 842/2002 de 2 de Agosto.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el treball segons Decreto 432/1971 de 11 de Març i Ordre de 9 de Març de 1971, mitjançant la qual s'aprova la Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Decret 223/1999, de 27 de Juliol, respecte la inspecció dels serveis de Telecomunicació en edificis, de la Generalitat de Catalunya.

MD 4.6.7.3. Antena RTV i SAT
Aquesta instal·lació estarà formada per la instal·lació d'antena per captació i distribució de televisió terrestre la banda d'UHF i la banda complerta d'FM de radio, i per la instal·lació d'antena parabòlica.

Als habitatges s'ha previst una presa de RTV i SAT a l'habitació principal i una altre en el menjador. A la resta de dependències (cuina i habitacions secundàries) s'ha deixat una presa simple de RTV. En el cas de les cuines obertes no es disposarà de presa de TV i SAT.
Les línies de distribució entre la base de l'antena i les preses de recepció seran línies totalment apantallades amb una atenuació a 800 MHz de 15,8 dB/100m. i de 28 dB/100 m. a 2400 MHz, tipus 2400B. La canalització estarà separada un mínim de 30 cm. de les conduccions elèctriques i 5 cm. de les de fontaneria, sanejament i telefonia.
Aquesta transcorrerà per les canalitzacions d'infraestructura comú de telecomunicacions.
La distribució es configura en derivació, amb preses finals, per obtenir nivells de senyal similars entre les preses de TV-FM i la resta de paràmetres segons ANNEX I del R.D. 279/1.999 de 22 de febrer.
En l'apartat de plànols s'adjunta un esquema de muntatge de la instal·lació.
En la documentació annexa, es disposa d'un projecte específic de telecomunicacions on es descriu la instal·lació.

MD 4.6.7.4. Telefonia
S'ha previst dues preses de telèfon al menjador i al dormitori principal i una presa als dormitoris secundaris. En els habitatges de planta baixa on la cuina és tancada es col·locarà una presa de telefonia. En la resta d'habitatges on la cuina és oberta no es col·loca presa de telefonia.
La instal·lació de telefonia està formada per connectors RJ-45 de 8 contactes, i cable per a transmissió telefònica de 4 parells d'1 mm² de secció cadascun CAT 6 UTP, instal·lat dins les canalitzacions d'infraestructura comú de telecomunicacions.
En la documentació annexa, es disposa d'un projecte específic de telecomunicacions on es descriu la instal·lació.

MD 4.6.7.5. Infraestructura comú de telecomunicacions
La infraestructura de telecomunicacions per al bloc d'habitatges està formada per un pericó d'entrada, una cambra RITI ubicat en planta baixa, i una cambra en planta coberta per l'entrada superior RITS.
La instal·lació estarà formada per una arqueta instal·lada al carrer, 5 tubs de PVC de 63 mm de diàmetre fins a l'entrada del RITI.
La canalització principal vertical connectarà els RITI amb el RITS, i es realitzarà per mitjà de 5 tubs de diàmetre 50 mm. La canalització principal horitzontal, connectarà els registre secundari del muntant de cada planta, amb els registres secundaris situats al llarg dels passadissos, i es realitzarà per mitjà de 7 tubs de diàmetre 50 mm.
La canalització secundaria estarà composada per 3 tubs de diàmetre 25mm fins al PAU de cada habitatge.
Els pas de conductes interiors de les habitatges es realitzarà mitjançant conductes de PVC en muntatge encastat.
Les derivacions o entroncaments, es faran a l'interior de caixes de registres de pas, registres secundaris i registres terminals.
En la documentació annexa, es disposa d'un projecte específic de telecomunicacions on es descriu la instal·lació.

MD 4.6.7.6.- Porter automàtic
Cadascun dels habitatges disposarà d'un porter electrònic per a poder accionar la porta d'accés principal.
S'utilitzarà un sistema de placa exterior amb polsadors independents per a cada habitatge, i es situarà a l'accés de cada bloc.
La placa exterior cal situar-la encastada, junt a la porta d'accés, a una alçada de 162 cm. mesurats des de la part superior de la caixa d'encastar al terra.
El terminal interior de l'habitatge, de muntatge en superfície, es fixarà a 157 cm. del terra, mesurats des de la part superior del aparell.
L'alimentador es fixarà en carril DIN de 10 elements, de 170 mm. o cargolat a la paret, en espai comunitari, preferentment a la cambra de comptadors elèctrics o al interior de l'armari RITI.

MD 4.6.8. PROTECCIÓ CONTRA EL LLAMP

MD 4.6.8.1.- Objectiu
L'objectiu de les instal·lacions de protecció contra el llamp i seguretat, és protegir l'edifici d'agents externs.

MD 4.6.8.2 Normativa aplicable
Per a l'estudi d'aquestes instal·lacions s'ha tingut en compte les següents normes:

- CTE-SU8: Codi tècnic de la edificació
- UNE 21 185: '' Protecció de les estructures contra el llamp i principis generals''.
- UNE 21 186: '' Protecció d'estructures, edificacions y zones obertes mitjançant parallamps amb dispositiu de cebatge''.
- CEI 1024
- NTE-IPP 73: '' Instal·lacions de protecció. Parallamps.''
- Instrucció ITC-BT-23: '' Instal·lacions interior o receptores. Protecció contra sobre intensitats i sobretensions.''
- Instrucció ITC-BT-18: ''Instal·lacions de posada a terra''
- Reial Decret 1215/1997: '' Llei de prevenció de riscos laborals.''
- Reial Decret 17-1-1997: '' Serveis de prevenció de riscos laborals.''
- Reial decret 486/1997: '' Seguretat i salut en els indrets de treball.''
- Directiva 82/501/CEE: ''Riscos d'accidents greus.''

MD 4.6.8.3.- Instal·lació de parallamps
Per oferir una protecció contra el llamp en l'edifici, es projecta una instal·lació de captació situat en la part més alta de l'edifici d'habitatges.
Es preveu un únic parallamps, situat en el badalot d'escala de l'escala 3, que es el punt cèntric del conjunt d'habitatges. El nivell de protecció de la instal·lació serà de grau 3.
La part captadora, estarà aproximadament a 6 metres d'alçada del paviment de la coberta, 2,5 metres de badalot, 1,5 metres d'alçada de les antenes de TV i 2 metres per sobre de les antenes es col·loca el parallamps.
El sistema estarà format per un sistema de captació tipus NIMBUS de CIRPROTECT (parallamps normalitzat), 75 metros de radi de zona de protecció (Nivell III) connectat a un màstil de tub de ferro galvanitzat de uns 6 metres de longitud fixats a l'estructura. El captador haurà de disposar dels següents certificats:
- Assaig d'avaluació segons norma UNE 21.186 i NF C17-102 (L.C.O.E i LABELEC).
- Certificat de temps d'avanç en el cebatge.
- Certificat de corrent suportada CLASE N / H segons UNE-EN 50164-1100 KA / 50 KA.
- Certificat de producte corrent suportat segons normes IEC 60-1 i IEC 1083-1, 100 KA.
- Certificat de resistència als efectes de corrents de descarrega 200 KA, segons normes IEC 1312-1, EN50.164-1 (TEST N / H), RP 58.01 AENOR 21/01/00, UNE 21186, NF C-17 102, IEC 1083-1.
- Certificat de producte segons RP 58.01.
- Certificat de garantia d'aïllament superior al 95% en condicions de pluja.
- Certificat de resistència d'aïllament segons LGAI.
- Certificat de radi de protecció sobre màstil de 6 metres de longitud per un nivell I de protecció.
- Certificat de no fungibilitat. No electrònic.
- Certificat d'homologació per part de telefònica.
- Certificat de custodia de número: LO M04ATEX0016 segons la Directiva 94/9 / CE.

S'ha previst la realització d'un sol baixant de connexió a terra mitjançant conductor de coure un de 50 mm² de secció al interior d'un tub de ferro galvanitzat de protecció, fixat a l'estructura.
La fixació del baixant, es realitzarà d'acord a la norma UNE 21.186, instal·lant un mínim de 3 fixacions per metre de baixant.
La posada a terra estarà formada seguint les indicacions de la norma UNE 21186, d'una arqueta de registre i drenatge, elèctrodes i un pont de comprovació.
Per garantir la correcte instal·lació i funcionament del sistema de protecció contra el llamp, serà necessari la certificació de la instal·lació per part d'una entitat de control acreditada per ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) per realitzar la inspecció de la instal·lació de protecció complint així amb lo establert en la norma UNE 21186.
Per la protecció interna de sobretensions, donant així compliment a la norma UNE 21186 i a la ITC-BT23 de l'actual REBT, s'ha d'instal·lar protectors contra sobretensions en aquelles línies indicades en els esquemes elèctrics.

S'adjunta fitxa justificativa del càlcul. Fitxa CTE DB SUA8 a l'apartat MD 3.4

MD 4.6.11.- INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

MD 4.6.11.1. Objectiu

Es realitzarà una instal·lació de prevenció contra incendis per a tot el bloc d'habitatges formada per extintors de pols polivalent, CO_2 i enllumenat d'emergència. A més, en les escales de la 2 a la 5, ambdues incloses, es preveu la instal·lació d'una centraleta de detecció d'incendis per als habitatges on es connectaran els polsadors, sirenes i detectors d'incendi que permetran la posada en marxa del sistema de sobrepressió de l'escala.

La zona de l'aparcament disposarà d'instal·lació de protecció contra incendis formada per sistema de detecció i alarma, extintors portàtils de pols i CO_2, mànegues d'incendi tipus BIE-25 i enllumenat d'emergència.

MD 4.6.11.2. Normativa Aplicable

Per a l'estudi d'aquestes instal·lacions s'ha tingut en compte les següents normes:

- CTE DB SI Seguretat en cas d'incendis. RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'edificació" BOE 28/03/2006.
- Les Normes UNE que facin referència a qualsevol dels elements, muntatges o equips de la instal·lació i en particular les UNE-19047, 19048, 37501, 37505 (canonades galvanitzades), 23-110-75, 23001, 23002, 23003, 23004, 23005, 23006, 23026, 23112, 23113, 23115(extintors), 23-601, 23-602, 23-603, 23-604 (agents extintors), 23091 (equips de mànega), 23-541-79 i 23-542-79 (sistemes fixes d'extinció).

MD 4.6.11.3. Extintors

S'instal·larà extintors d'eficàcia 21 A-144 B en pols ABC de 6 kg tenint en compte que el recorregut des de qualsevol punt d'origen d'evacuació fins a l'extintor no superi 15 m, en les zones comunes i a l'aparcament.

S'instal·larà extintors de CO_2 de 5 kg en els locals on s'alberguin quadres elèctrics.

Aquests s'instal·laran sobre suport en parament vertical de manera que la part superior de l'extintor quedi a menys de 1,70 m d'alçada.

MD 4.6.11.4. Instal·lació de BIES

En la zona de l'aparcament, es disposarà d'una xarxa d'una manega formada per una boca d'incendis equipades BIE-25 i una xarxa d'alimentació d'aigua.

Cada mànega anirà instal·lada dins d'un armari vertical encastat, format per dos departaments: boca d'incendis equipada BIE-25 i departament per un extintor, construït amb xapa.

La determinació del número de boques d'incendis equipades i la seva distribució, es farà de tal manera que la totalitat de la superfície a protegir ho estigui com a mínim per una boca d'incendis equipada. La distància des de qualsevol punt del local fins a una boca d'incendis equipada no ser superior a 25 m.

Les BIE s compliran les Normes UNE corresponents i disposaran d'armari, manòmetre, mànega semirrígida amb debanadora, vàlvula de pas, ràcord i llança de 4 efectes.

El cabal mínim serà d'1,6 l / s amb una pressió mínima a punt de llança de 2,5 Kg / cm².

S'instal·laran sobre un suport fix a una alçada màxima de 1,50 metres del centre al terra, amb preferència a menys de 5 m de les portes i sortides i sense constituir cap obstacle per l'accionament d'aquestes portes.

Les canonades d'alimentació seran específiques per la xarxa de mànegues, no permetent-se l'existència de preses d'aigua per cap altre utilització, i estaran dimensionades per a fer funcionar simultàniament les dues boques d'incendis més desfavorables durant una hora. La xarxa de canonades serà totalment vista.

MD 4.6.11.5. Elements passius protecció contra incendis

A l'hora de mantenir els diferents sectors d'incendis que conviuen en l'edifici, s'ha protegit:

- el pas dels tubs de sanejament de Ø>75mm entre els diferents sectors (aparcament i local) i (local i zona habitatges), mitjançant anells intumescents, per evitar que el foc passi d'un sector a l'altre.
- El pas del cablejat elèctric des de conducte d'obra EI-120, cap als habitatges i local de centralització de comptadors, s'han col·locat coixinets intumescents.
- En el muntant vertical elèctric EI120 realitzat amb conducte d'obra, es disposarà cada 3 plantes d'elements tallafocs.

MD 4.6.11.6. Instal·lació de Detecció i Senyalització

Central de detecció

S'instal·larà una central de detecció d'incendis convencional situada en planta baixa per a cada una de les escales que donen servei als habitatges. També s'instal·larà una central de detecció ubicada a la planta soterrani 1 per l'aparcament de l'edifici. Els diferents polsadors, detectors i sirenes aniran connectats a la central.

La centraleta estarà formada pels següents elements:

- Pilot lluminós d'indicació del servei de la centraleta.

- Pilot lluminós per a indicació d'avaries en la instal·lació (curtcircuits, fugides, discontinuïtat, etc.).
- Alarma acústica en paral·lel a l'òptica.
- Comandaments manuals per posar la central en servei, tallar la tensió d'entrada i provar l'encès dels pilots.
- Bloc d'alimentació incorporat en el mateix armari, format per un transformador rectificador alterna contínua i un acumulador o bateries. El transformador rectificador alimentarà la central i l'acumulador o bateries, les quals mantindran alimentada la central en cas de fallada del subministrament elèctric. Aquest acumulador o bateries tindrà una autonomia mínima de 72 hores en vigilància i mitja hora en funcionament de l'alarma

Polsadors

S'instal·laran polsadors manuals d'alarma protegits amb tapa de vidre i de muntatge superficial. Aquest es distribuiran pel garatge i les zones comuns indicades i s'enllaçaran amb la central tenint en compte la distribució de les diferents zones.

Detectors

S'instal·laran en tota l'àrea de l'aparcament detectors termovelocimètrics mitjançant termistor electrònic. Basats en l'increment de temperatura en funció del temps, amb engegada de seguretat fixa a 58 ºC. LED indicador de foc i sortida de LED remot. Compliran la normativa en-54 part 5. Aquests en cas d'incendi donaran un senyal a la central per activar l'alarma d'incendis.

Degut a que es volen mantenir les portes de les escales protegides dels habitatges sempre obertes, també s'instal·laran detectors òptics de fums a les zones comuns dels habitatges, amb la funció que, en cas d'alarma, desactivaran els electroimants retenidors per tal que les portes es tanquin per garantir la compartimentació.

Sirenes

A l'interior de l'aparcament i a cada una de les escales, per a una correcta senyalització acústica, s'instal·laran diverses sirenes. Aquestes estan distribuïdes segons els plànols adjunts. L'accionament de les sirenes es controlarà per mitjà de la central.

Pilot Lluminós

Al disposar d'una central convencional de 4 zones, no es poden identificar cadascun dels detectors que dona un avís de foc. En un espai diàfan com aparcament és pot comprovar visualment la zona afectada.

En el cas de tenir diferents espais tancats com trasters o locals de residus, és necessari disposar d'un dispositiu lluminós a l'exterior d'aquests locals que permeti identificar de forma ràpida quina zona ha donat avís d'incendi.

Conductors

S'utilitzarà cable aïllat de 2x1,5 mm² vermell-negre per a la unió dels diferents elements amb la central d'incendis. Aquest cable anirà instal·lat dins de tub de PVC per a muntatge superficial, o bé a l'interior de tub corrugat pel muntatge encastat.

MN NORMATIVA APLICABLE

Normativa tècnica general d'Edificació

maig 2018

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal
Color granate: legislació d'àmbit autonòmic
Color blau: legislació d'àmbit municipa

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), 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 con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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)

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
Llei 3/2010 del 18 de febrer (**DOGC**: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

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

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**

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 Limitació de la demanda energètica
HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques
HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació
HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària
HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
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)

oct
Normativa tècnica general d'Edificació

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat
CTE DB HR Protecció davant del soroll
CTE DB HE 1 Limitació 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 verticals 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 solar mínima d'aigua calenta sanitària
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 (DOGC16/7/2009)
Ordenances municipals

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
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)

oct
Normativa tècnica general d'Edificació

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 Contribució fotovoltaica 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 fotovoltaiques 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

Oficina Consultora Tècnica maig 2018
PROJECTE EXECUTIU DE 83 HABITATGES AL CARRER S'AGARÓ. BARCELONA

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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

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 transposición 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 enderrocs

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 Residus 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)