

PROJECTE EXECUTIU

**MODIFICAT DE LA FASE 2B. Ampliació i adequació de la Masia de Ca n'Amat per a
centre d'interpretació del patrimoni local a Viladecans**

Anna Rovira i Vergés, arquitecta.

Col·laboració: Samuel Molist i Foracada, arquitecte. Estructura
Clusells & Roca Enginyers SL
Toni Novellas i Folgaroles, enginyer tècnic industrial

Maig 2017

Els documents que integren el present document tenen el següent contingut:

ÍNDEX DEL PROJECTE D'EXECUCIÓ:

I. MEMÒRIA:

1. Dades Generals
2. Memòria Descriptiva
3. Memòria Constructiva
4. Normativa aplicable
5. Annexos de la Memòria

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

III. PLEC DE CONDICIONS (a part)

IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOST (a part)

V. ALTRES DOCUMENTS COMPLEMENTARIS (a part)

1. Estudi geotècnic
2. Estudi Seguretat i Salut
3. Certificació energètica (inclosa a la memòria)

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA:

1. DADES GENERALS.

- 1.1. Identificació, agents del projecte, classificació del contractista i terminis d'execució.
- 1.2. Objecte de treball.
- 1.3. Dades de l'emplaçament.
- 1.4. Relació de documents complementaris i projectes parcials

2. ANTECEDENTS

3. MEMÒRIA DESCRIPTIVA DE LA PROPOSTA.

- 3.1. Introducció: Antecedents i estat actual.
- 3.2. Línies estratègiques del projecte.
- 3.3. Descripció del projecte.
- 3.4. Prestacions de l'edifici

4. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

- 4.1. Treballs previs
- 4.2. Sustentació de l'edifici
- 4.3. Sistema estructural
- 4.4. Sistema envoltant, compartimentació interior i acabats
- 4.5. Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis
- 4.6. Equipament
- 4.7. Urbanització. Condicionament dels espais exteriors.

5. Normativa aplicable

6. Annexos a la memòria

- 6.1. Càlcul de l'estructura.
- 6.2. Memòria justificativa Seguretat en cas d'incendis
- 6.3. Informe de verificació de les exigències bàsiques HE0 i HE1
- 6.4. Enderrocs i residus d'obra nova
- 6.5. Instruccions d'ús i manteniment.
- 6.6. Control de Qualitat
- 6.7. Certificació energètica

1. DADES GENERALS

1.1 IDENTIFICACIÓ I AGENTS DEL PROJECTE

Projecte: Modificat de la Fase 2B. **Ampliació i adequació de la Masia de Ca n'Amat per a Centre d'Interpretació del Patrimoni Local a Viladecans**

Tipus d'intervenció: Reforma i ampliació
Emplaçament: Carrer de les Sitges, núm. 1
Municipi: Viladecans (08840), comarca del Baix Llobregat

Promotor: Ajuntament de Viladecans. Àrea de Planificació Territorial
NIF: P-0830200-B
Carrer Jaume Abril, 2
08840 Viladecans.
Tel. 93 635 18 00

Arquitecte: Anna Rovira i Vergés
NIF: 33950559-Y
Carrer Sant Antoni núm. 17, entr. 3B
08500 Vic.
Tel. 679.91.97.35

Classificació contractista: Grup **C sencer** (subgrup **2 i 3**) / categoria **e**
Grup **K** subgrup **1** / categoria **c**
Grup **K** subgrup **7** / categoria **b**

L'import de l'obra parcial dels subgrups K1 i K7 no superen el 20% del preu total del contracte, però tot i així l'exigència hi és degut la singularitat del projecte. Per una part, l'edifici existent és un edifici catalogat com a Bé Cultural d'Interès Local; i per altra part les fonamentacions estan molt condicionades per l'espai de la parcel·la, que és molt limitat i només s'hi pot accedir i actuar amb un tipus concret de maquinària.

Termini d'execució de l'obra: 18 mesos

1.2 OBJECTE DE TREBALL

L'objectiu d'aquest Projecte és l'ampliació i l'adequació de l'edifici existent de la Masia de Ca n'Amat per convertir-lo amb un Centre d'Interpretació de Patrimoni Local de Viladecans.

1.3 DADES DE L'EMPLAÇAMENT

El present projecte s'emplaça en un solar situat al casc urbà consolidat de Viladecans adjacent al casc antic. L'edifici existent és un edifici aïllat, tot i que el seu voltant s'aixequen blocs d'habitatge entre mitgeres de 2 a 4 plantes d'altura.

El solar a on s'emplaça l'edifici existent té una superfície aproximada d'uns 662m², i la seva geometria és irregular i lleugerament allargada. L'edifici també configura una composició i una volumetria irregular ocupant uns 305m². La superfície que en resta lliure està repartida a través dels volums de les edificacions en tres patis amb un caràcter molt diferent cada un.

En relació als seus límits, el solar està delimitat pel sud i l'oest per carrers peatonals, el carrer de les Sitges i el carrer Àngel Guimerà respectivament. I pel nord i per l'est, el solar llinda amb blocs d'habitatges, que s'entreguen al solar a través de les seves mitgeres, que tenen una presència molt important respecte les visuals des del carrer i des dels patis interiors del solar.

1.4 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS

Estudi geotècnic:	Identificació, data de realització, autor, nº de col·legiat.
Certificació energètica:	Clusells & Roca Enginyers SL
Estudi de seguretat i salut:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Estudi de gestió de residus de la construcció:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Control de qualitat:	Redactat pel mateix arquitecte projectista

Vic, MAIG de 2017

EI PROMOTOR

L'ARQUITECTE

2. ANTECEDENTS

2. ANTECEDENTS

Aquest projecte té com a origen un altre projecte molt més ampli redactat l'abril del 2009. És una rehabilitació integral de la Masia de Ca n'Amat i l'ampliació per transformar-lo en un Centre d'interpretació del Patrimoni Local de Viladecans.

Al no executar de forma immediata aquest projecte integral, la Masia de Ca n'Amat es va anar deteriorant des del 2009 fins al 2011, i van anar augmentant les seves patologies fins al punt que presentava riscos importants per les persones, per l'estabilitat en general, però sobretot per la pèrdua patrimonial que significava la Masia.

Per tant, en vista de l'estat de la Masia i a instàncies de l'Ajuntament, i amb caràcter d'urgència, es va decidir dividir el projecte integral en dues fases:

- 1a fase. **Consolidació estructural de la Masia**
- 2a fase. **Reforma i ampliació de la Masia de Ca n'Amat per a centre d'interpretació del patrimoni local a Viladecans**

A partir d'aquí, i després de l'execució de la 1a fase, es veu la necessitat de dividir la 2a fase en dues fases més, per completar els serveis de la 1a fase:

- Fase 2A. **Construcció de la sala polivalent. Àmbit masoveria**
- Fase 2B. **Ampliació i adequació de la masia de Ca n'Amat per a centre d'interpretació pel patrimoni local**

L'objectiu d'aquest projecte és la modificació de la fase 2B d'aquest projecte integral, per tant parteix del fet que la Masia ja ha estat consolidada estructuralment, s'ha realitzat de nou la coberta i el revestiment de façana, com també la construcció de la sala polivalent de l'àmbit de la masoveria.

Respecte la Masia, aquest projecte contemplarà totes les instal·lacions, no previstes en la primera fase, i tots els acabats de la primera i la segona planta. A més a més, s'hauran d'obrir els passos entre la Masia i l'ampliació.

Donat que en aquesta fase 2B, a nivell de programa, és on es totes situen les noves circulacions, en el procés de modificació d'aquesta fase que es va realitzar una reunió al 13 de Gener del 2017, al Parc de bombers d'Hospitalet amb la tècnica Josefa Maria Viñas per comprovar que aquest projecte complia la normativa i s'establien els mateixos criteris en la interpretació.

Aquesta reunió va donar lloc a canvis substancials en el projecte, tancar els dobles espais i replantejar de nou l'escala principal oberta a una escala tancada que comunicés la segona planta fins la planta baixa, com també doblar alguns dels circuits.

Així que en aquesta memòria es concreta el que es va parlar en aquella reunió i també amb les successives converses telefòniques.

3. MEMÒRIA DESCRIPTIVA DE LA PROPOSTA

3.1 INTRODUCCIÓ: ANTECEDENTS I ESTAT ACTUAL

L'edifici existent està format bàsicament per dues parts ben diferenciades, que són la Masia o casa pairal i els cossos de la masoveria. La Masia és l'edifici que presenta major interès com a valor històric patrimonial, en canvi la masoveria és una construcció senzilla, construïda segons les necessitats funcionals del camp, però que tot i així, manté espais d'interès cultural com són els cups, la tina, el pati de la parra.

Actualment, la Masia té una geometria rectangular i configurada per quatre crugies internes, tres d'elles de planta baixa, primeres i golfes. L'altre crugia consta de planta baixa i primera al igual que tot el conjunt de la masoveria.

La història de la Masia, tal com es coneix avui en dia, es remunta amb una casa de planta baixa i planta pis de dues crugies, i datada aproximadament de la segona meitat del segle XVIII, del qual, el 15 de febrer de 1846 Joan Amat Sala en realitza la seva compra juntament amb algunes terres. Posterior a la seva compra, Joan Amat realitza les primeres obres, de manera que fa pujar dos cossos de planta baixa, pis i golfes, per la banda oest amb una teulada de dues vessants i amb el carener paral·lel al carrer.

L'any 1867, Joan Amat tornà a realitzar reformes, aquest cop aixecant unes golfes damunt del vessant est, damunt de la construcció més antiga i configurant el perfil actual de Ca n'Amat. Tot i així, al llarg del segle XIX i XX, l'interior de l'immoble ha viscut diverses reformes, sobretot en la planta baixa i la cuina.

Per tant, Ca n'Amat arriba a data d'avui com una mostra de gran valor que permet conèixer el tipus de casa rural benestant típica del segle XIX de la zona del delta del Llobregat. L'estructura interna de la casa i tot el seu interior reflecteixen com era la vida del propietari local benestant, a on es combinen elements d'estètica benestant, com és el mobiliari tipus isabelí i modernista, amb elements de la vida agrícola, com són els sitges, els cups, la tina, el forn de pa...

Actualment Ca n'Amat és un espai municipal a on s'organitzen activitats vinculades a la difusió del patrimoni cultural, com xerrades, col·loquis, tallers, itineraris culturals i exposicions.

3.2 LÍNIES ESTRATÈGIQUES DEL PROJECTE

L'actuació i l'ampliació de Ca n'Amat es realitza seguint unes línies estratègiques bàsiques, que provenen del propi anàlisi del context i del patrimoni de la pròpia masia, que responen sempre sota els conceptes de respecte, diàleg, sensibilitat, neutralitat...

- Generació d'un taló de fons per la Masia.

Històricament, les masies estaven absolutament harmonitzades i integrades al context, de manera que la masia era un objecte que passava a formar part del paisatge per convertir-se, natura i edifici, en una unitat. Actualment Ca n'Amat està envoltat per un paisatge urbà intimidant, en substitució del paisatge natural i agrari, perdent aquell element que el rodejava i el dotava de significat.

Entenent que la millor manera de protegir el patrimoni és augmentant-lo, es planteja l'ampliació com un taló de fons per la masia, de manera que aquest fons dilueixi el paisatge urbà i actuï de connexió entre la

masia i la ciutat. Així es pretén tornar a dotar a la masia d'un context més propi configurant una altra vegada la unitat entorn i edifici, i així destacar la seva importància.

- Quatre parts d'un tot. Masia, masoveria, ampliació i patis.

El centre d'interpretació estarà format per quatre parts estretament lligades entre elles, que són la Masia, la masoveria, la ampliació i els patis.

El comportament, l'essència i la formalització de cada una d'aquestes parts són completament diferents unes de les altres. Cada una d'elles complementa l'altra, i per tant l'actuació de cada una d'elles serà diferent també.

La masia representa el patrimoni, la història i l'actuació sobre seu serà la rehabilitació, recuperant l'essència original. La masoveria representa la funcionalitat, la senzillesa de l'època i la neutralitat volumètrica, i l'actuació sobre seu serà la reforma, adaptant aquesta part a la seva nova funció. L'ampliació representarà la connexió entre l'entorn actual i la resta d'edificis, difuminant l'entorn immediat i potenciant la masia. Finalment els patis representen l'essència d'un temps i per tant el que es pretén és mantenir aquesta essència.

- Espais buits i espais plens.

La Masia de Ca n'Amat es pot entendre com una construcció física lligada a l'estabilitat i la permanència, però en realitat el que ofereix és el seu PES HISTÒRIC. Ofereix espais PLENS de vivències, plens d'anècdotes, plens de tradicions, plens de costums, ...

Per potenciar, encara més, aquest pes històric es planteja que la resta de volums de l'edifici actuïn com a espais buits contraposant-se als espais plens. D'aquesta manera els espais buits seran espais contenidors, versàtils, efímers, momentanis, sense detall; que articulen i complementen el discurs interpretatiu de Ca n'Amat.

- Noves visuals com a generadores d'espai.

La masia respon a una construcció antiga caracteritzada per les seves parets portants i amb unes obertures mínimes per l'època. Així, que la percepció d'aquesta construcció és un volum tancat, controlat i definit.

Per potenciar aquest volum tant marcat, en l'ampliació i en la masoveria es potencien noves visuals en direcció al patis, de manera que en tot moment es té una referència del volum de la masia. Les plantes baixes de l'ampliació i la masoveria s'entenen com a continuació de l'espai del carrer fins als propis patis, de manera que en planta baixa, la masia resta aïllada al mig de l'espai públic.

- Potenciació dels patis. Pati del present i del passat.

Els patis no són espais sobrants, són espais que han articulat els edificis al llarg de la seva història a través de diverses raons funcionals, d'asolellament, de proximitat... Per tant, els patis formen part de l'essència del conjunt, formen part de la història de Viladecans, d'una forma de construir.

Per mantenir aquesta essència es pretén potenciar-los amb aquestes noves visuals, amb activitats, amb espais de suport, incorporant-los en el discurs interpretatiu de Ca n'Amat.

3.3 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

I. Descripció general i programa de necessitats.

L'edifici consta de planta baixa, soterrani i dues plantes pis en el qual s'hi organitzaran els espais del centre d'interpretació, espais d'exposicions, magatzems i tallers.

La planta baixa s'organitza en dues parts no comunicades entre elles. Una part és on es situa l'entrada principal, amb el punt d'acollida i accés a la masia amb espais per audiovisuals; i l'altre part està en consonància amb els dos patis. S'hi situen els lavabos, el bar i magatzem, i una sala polivalent.

En el soterrani es situen els dipòsits – magatzem de tot l'edifici repartits en diferents espais segons la organització de l'usuari. En la primera planta de la masia és on es concentra el pes més important del centre d'interpretació. La resta de la planta s'utilitzarà per sales d'exposicions o sales polivalents. Finalment en la planta segona es centralitzaran els espais de tallers i l'administració.

II. Descripció geomètrica.

Les superfícies, útils i construïdes resultants, són les següents:

	<u>Sup. Útil</u>	<u>Sup. Construïda</u>
Planta Soterrani		
Distribuïdor 1	17.48 m2	
Distribuïdor 2	18.41 m2	
Dipòsit 1	11.80 m2	
Dipòsit 2	12.05 m2	
Dipòsit 3	40.21 m2	
Dipòsit 4	43.52 m2	
Dipòsit 5	47.48 m2	
Vestidors personal	18.08 m2	
Neteja	3.94 m2	
<u>TOTAL Útils PS</u>	<u>219.42 m2</u>	
Escala	5.80 m2	
Ascensor	4.48 m2	
<u>TOTAL Construïda PS</u>		<u>303.43 m2</u>
Planta Baixa		
Espai d'acollida	69.67 m2	
Espai d'interpretació	63.80 m2	
Audiovisual interactiu	42.52 m2	
Armari	2.96 m2	
Espai de cuina, reunions....	40.40 m2	
Magatzem sala	1.48 m2	
Neteja	1.39 m2	
Pas	6.18 m2	

Bar	8.61 m2	
Magatzem bar	4.98 m2	
Serveis general	10.12 m2	
Servei minusvàlids	3.65 m2	
Servei	5.25 m2	
TOTAL Útils PB	257.37 m2	
Escala Ca n'Amat	2.98 m2	
Escala ampliació	12.75 m2	
Escala de servei	7.76 m2	
Escala d'emergència	6.55 m2	
Porxo patis	18.22 m2	
Pati del passat	49.15 m2	
Pati del present	183.77 m2	
TOTAL Construïda PB	415.19 m2	

Planta Primera

Vestíbul	33.16 m2	
Sala d'exposicions 1	46.57 m2	
Sala d'exposicions 2	98.26 m2	
Espai d'interpretació	130.77 m2	
TOTAL Útils P1	308.76 m2	
Escala ampliació	14.39 m2	
Escala Ca n'Amat	4.67 m2	
Escala d'emergència	12.61 m2	
TOTAL Construïda P1	415.64 m2	

Planta Segona

Sala polivalent	39.28 m2	
Armari material exposicions	6.29 m2	
Vestíbul	22.04 m2	
Serveis	12.63 m2	
Sala tallers 1	32.70 m2	
Sala tallers 2	30.38 m2	
Administració	16.83 m2	
Sala de reunions	16.58 m2	
TOTAL Útils P2	176.73 m2	
Escala Ca n'Amat	3.21 m2	
Escala ampliació	14.24 m2	
TOTAL Construïda P2	241.83 m2	

SUPERFÍCIE TOTAL ÚTIL	962.28 m2	
SUPERFÍCIE TOTAL CONSTRUÏDA		1376.09 m2

3.4 PRESTACIONS 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 a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat → Accessibilitat
- Seguretat → Estructural
 - en cas d'Incendi
 - d'Utilització
- Habitabilitat → Salubritat
 - Protecció contra el soroll
 - Estalvi d'energia
 - Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per

un ús satisfactori de l'edifici.

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

I. Condicions de funcionalitat de l'edifici. Accessibilitat

El disseny de l'edifici incorpora les condicions d'accessibilitat establertes pel 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.

Així doncs:

L'accessibilitat exterior que comunica l'edifici amb la via pública es resol mitjançant un itinerari accessible.

L'accessibilitat vertical s'assoleix mitjançant un itinerari accessible que comunica l'accés de l'edifici amb la resta de plantes a través d'un ascensor accessible amb un únic sentit d'accés i de dimensions de cabina de 1,40x4,60m. Aquest comunica totes les plantes, inclòs la soterrani, que tot i tenir un ús restringit, s'hi accedeix amb clau.

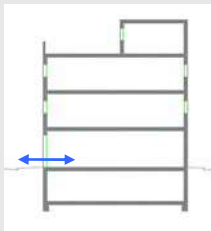
L'accessibilitat horitzontal, la comunicació del punt d'accés a cada planta fins als habitatges es resol mitjançant un itinerari accessible.

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

Inserir fitxa justificativa del compliment del Codi d'Accessibilitat i SUA

D. 135/1995 Codi d'accessibilitat

CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat

ACCESSIBILITAT
EXTERIOR

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

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

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



Edificis o establiments d'ús privat:

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

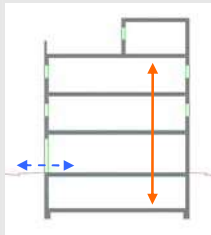


EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

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

ACCESSIBILITAT
VERTICAL

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



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

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

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



Edificis o establiments d'ús privat:

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



EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

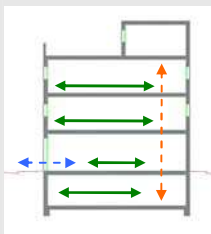
→ Itinerari accessible amb ascensor accessible o rampa accessible, en els següents supòsits:



- * edificis > PB + 2PP
- * edificis / establiments amb $S_u > 200 \text{ m}^2$ (exclosa planta accés)
- * plantes amb zones d'ús públic amb $S_u > 100 \text{ m}^2$
- * plantes amb elements accessibles

ACCESSIBILITAT
HORIZONTAL

Mobilitat en una mateixa planta



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

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

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



Edificis o establiments d'ús privat:

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



EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

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



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

Justificació de l'accessibilitat a l'edificació

Ús públic i ús privat (no habitatge)

DB SUA / D135/95

Itineraris

ADAPTAT (D. 135/'1995)



ACCESSIBLE (DB SUA)



PRACTICABLE (D. 135/'1995)



PARÀMETRES GENERALS	- Amplada: ≥ 0,90 m - Alçada: ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un Ø1,20 m - Espai lliure de gir a cada planta on es pugui inscriure un cercle de Ø1,50m. - Paviment: és no lliscant
------------------------	---

- Amplada: ≥ 1,20 m S'admet estreïtaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas - Alçada: ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) - Canvis de direcció: no es contempla (amplada pas 1,20 m) - Espai de gir: Ø ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) * al vestíbul d'entrada (o portal), * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - Paviment: grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) * pel·luts-moquetes: encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc, - Pendent: ≤ 4% (longitudinal) ≤ 2% (transversal) - Senyalització dels itineraris accessibles: mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals, si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. sempre en edificis d'ús públic - amb bandes de senyalització visuals i tàctil sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)	☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☐ ☐
--	---

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

PORTES garantiran	- Amplada: ≥ 0,80 m: les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir: a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un Ø1,50 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - Portes de vidre: * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.
----------------------	--

- Amplada: ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai de gir: a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal Ø1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) - Mecanismes d'obertura i tancament: * altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m - Portes de vidre: * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	☒ ☒ ☒ ☒ ☒
---	---

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

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

- No s'admeten graons	☒
---	-------------------------------------

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

Referència de projecte

08500 Fase 2B. Ca n'Amat

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995) ☒

ACCESSIBLE (DB SUA) ☒

PRACTICABLE (D.135/1995) ☐

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

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

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

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995) ✓

ACCESSIBLE (DB SUA) ✓

PRACTICABLE (D.135/1995)

ASCENSOR	- Dimensions cabina - sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m	✓
	- Portes - de la cabina: són automàtiques - del recinte: són automàtiques - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,50 m.	
	- Botoneres: - Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu.	
	- Passamans: - La cabina en disposa a una alçada entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un disseny anatòmic (permet adaptar la ma) amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.	
	- Senyalització: - Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)	

- Dimensions cabina: - Su ≤ 1000m² (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m - Su > 1000m² (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m	✓
- Paràmetres generals: Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".	✓
- Botoneres: - Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".	✓
- Passamans: - Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".	✓
- Senyalització: - mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA - indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0.80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina)	✓

- Dimensions cabina: - sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2	
- Portes: - de la cabina: són automàtiques - del recinte: podes ser automàtiques o manuals - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta	
- Botoneres: - Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra	

Escala. Configuració

D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ☒D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ☒

ESCALES			
- Amplada	≥ 1,00 m	- Amplada	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 ☒ - ≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible
- Altura de pas	≥ 2,10 m	- Altura de pas	≥ 2,20 m ☒
- Graons:	- frontal $F \leq 0,16\text{m}$ ☒ - estesa, $E \geq 0,30\text{m}$ (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, $E \geq 0,30\text{m}$ a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressals)	- Graons:	- frontal $0,13 \leq F \leq 0,175\text{m}$ ☒ - estesa, $E \geq 0,28\text{m}$ - $0,54\text{m} \leq 2F + E \leq 0,70\text{m}$ (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressals (bocel) - graons amb frontal, vertical o formant un angle $\leq 15^\circ$ amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)
- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12 .	- Trams:	- salvarà una altura $\leq 2,25\text{m}$ ☒ - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim $\pm 10\text{mm}$ - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa
- Replans:	- Els replans intermedis tindran una llargada $\geq 1,20\text{m}$. ☒	- Replans:	- entre trams d'una mateixa direcció: amplada $\geq$ la de l'escala longitud $\geq 1,00\text{m}$ (mesurada a l'eix) ☒ - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada $< 1,20\text{m}$ i les portes es situen a $\geq 0,40\text{m}$ de l'arrencada d'un tram - replans de planta: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada $< 1,20\text{m}$, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram.
- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- Passamans: a ambdós costats a una altura entre 0,90 i 0,95m ☒ * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de $\varnothing$ entre 3 i 5 cm, separat $\geq 4\text{cm}$ dels paraments verticals.	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- col·locació 1 costat ☒ escales amb desnivell $> 0,55\text{m}$ i amplada $\leq 1,20\text{m}$ - col·locació 2 costat escales amb desnivell $> 0,55\text{m}$ i amplada $> 1,20\text{m}$ - passamà intermedi: trams amplada $> 4\text{m}$ - altura de col·locació $\rightarrow 0,90\text{m} \div 1,10\text{m}$ - seran fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament $\geq 0,04\text{m}$ i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.

II. Seguretat estructural

II.1. Sustentació de l'edifici: característiques del terreny

Dins l'àmbit d'actuació es localitzen diferents tipus d'edificacions, de les quals unes es conservaran i d'altres s'enderrocaran. La Masia de CA n'Amat (Fase 1) i part de la Masoveria (Fase 2A) són edificis que es conservaran i sobre els quals ja s'hi ha fet una actuació de consolidació i substitució respectivament.

De la façana posterior de la Masia cap al nord aproximadament, totes les edificacions existents s'enderrocaran, inclòs una part de la Masoveria que encara no s'ha actuat. En la documentació gràfica ja s'especifica quines parts es mantenen i quines no.

El pati de la part posterior de la Masia cal fer-ne una prospecció arqueològica ja que hi ha expectativa de trobar material relacionat amb el que ja es va trobar a l'interior de la Masia, més cubs o més sitges.

El terreny és pràcticament pla. 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.

Segons la informació prèvia disponible no es preveuen ni es té informació que en el terreny de l'emplaçament hi hagi problemes derivats d'inestabilitats, lliscaments, usos previs que hagin pogut contaminar el sòl, obstacles enterrats, modificacions prèvies de la topografia, etc.

- Nivell freàtic: segons dades d'estudi geotècnic, referides en apartat MC1 "Sustentació de l'edifici"
- Coeficient de permeabilitat del terreny: segons dades d'estudi geotècnic, referides en apartat MC1
- Acceleració sísmica bàsica de l'emplaçament: $a_b / g = 0,04$
- Classificació sísmica del terreny: coeficient sísmic U_t . Argiles i grava C = 1,6
- Terreny no agressiu al formigó armat segons l'EHE (taula 8.2.3 b)

II.2. Sistema estructural: bases de càlcul i accions

Els requisits de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei dels elements de fonamentació i contenció es satisfan segons els paràmetres establerts en el DB SE-C i que s'especifiquen a la memòria del càlcul de l'estructura de l'annex.

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE.

L'edifici projectat compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE. Aquests requisits es satisfan segons els paràmetres establerts als Documents Bàsics que li són d'aplicació:

- DB SE Seguretat estructural
- DB SE-AE Accions a l'edificació
- DB SE-C Fonaments
- DB SE-A Acer
- DB SE-F Fàbrica

Per l'estructura de formigó en el que s'estableix a l'EHE-08 Instrucció de formigó estructural. Pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent.

Igualment es dona compliment a l'exigència bàsica SI6: Resistència estructural a l'incendi amb els paràmetres establerts a:

- DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura

La definició del temps de resistència al foc dels elements estructurals s'especifica a l'apartat de la Memòria Descriptiva Seguretat en cas d'incendi, d'aquesta memòria.

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural també en la memòria del càlcul estructural adjunta a l'annex, a on també s'especifiquen: les bases de càlcul, les accions del terren, les sobrecàrregues d'ús, les accions sobre baranes i divisòries, la reducció de sobrecàrregues, l'acció del vent, les accions tèrmiques.

Accions sísmiques:

Segons la norma de construcció sismoresistent NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica a_b en funció de la situació del municipi és de 0.04 g.

L'edifici està classificat com a construcció d'importància normal i l'acceleració sísmica bàsica a_b és inferior a 0,08g; a més l'estructura disposarà de pòrtics travats en les dues direccions i no es fonamenta sobre terrenys potencialment inestables, raó per la qual no cal aplicar la norma a l'edifici.

Inserir fitxa justificativa del compliment del NCSE-02

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Situació: C/ de les Sitges, núm 1

Municipi: Viladecans

Número de plantes sobre rasant: 3

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ

Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	Moderada Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	Normal Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.		Especial Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques	
Acceleració bàsica a_b. ⁽¹⁾⁽²⁾	En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02			$a_b / g < 0,04$	$a_b / g = 0,04$
Acceleració de càlcul a_c: (Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0,04g$)	Coefficient del tipus de sòl C: ⁽³⁾ S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C_i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e_i , en metres.			$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 0,03$	
	Coefficient de risc ρ Edificis d'importància normal $\rho = 1,0$ Edificis d'importància especial $\rho = 1,3$	Coefficient d'amplificació del terreny S Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1 g \rightarrow S = C / 1,25$ Si $0,1 g < \rho \cdot a_b < 0,4 g \rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$ Si $0,4 g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow S = 1,0$			$S = 0,02$
				⁽⁴⁾ $a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g = 0,001$	
Tipus d'estructura: ⁽¹⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾	Pòrtics ben arriostrats en totes direccions. Pilars metàl·lics i forjats reticulars de formigó.				

CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA

Edificis d'importància moderada	No cal aplicar l'NCSE-02	
$a_b < 0,04g$	No cal aplicar l'NCSE-02	
$0,04 g \leq a_b < 0,08g$ ⁽²⁾	Cal aplicar l'NCSE-02	
	Excepció: No és d'aplicació l'NCSE-02 en edificis de normal importància sempre que: - Es disposi d'una estructura de pòrtics arriostrats ⁽⁵⁾ , amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció i - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0,08g$	☒
$a_b \geq 0,08g$ ⁽¹⁾	Cal aplicar l'NCSE-02 sense excepcions	

Per tant,

NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02



ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02.

En la memòria de càlcul consten les accions sísmiques considerades, les hipòtesis i les conclusions adoptades. I en els plànols es fan constar els nivells de ductilitat utilitzats en el càlcul.

Data Abril 2013

L'arquitecte/a Anna Rovira i Vergés

Notes:

- Les edificacions de fàbrica de maó, de blocs de morter, o similars, si $0,08g \leq a_b < 0,12g$ tindran 4 plantes com a màxim. I si $a_b \geq 0,12g$ en tindran, com a màxim, 2. (art. 1.2.3)
- Quan $a_b \geq 0,04g$ no s'executaran estructures de paredat, tàpia o tova.
- Coefficient del terreny C:** En funció del tipus de terreny:
Terreny I (Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens): $C = 1$.
Terreny II (Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs): $C = 1,3$.
Terreny III (Sòl granular de compactat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma o molt ferma): $C = 1,6$.
Terreny IV (Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou): $C = 2$.
- Les estructures de murs de fàbrica, si $0,08g \leq a_c < 0,12g$, l'alçada màxima serà de 4 plantes. I si $a_c > 0,12g$ l'alçada màxima serà de 2 plantes. (art. 4.4.1)
- En el cas d'estructures de pòrtics és important fer constar si estan ben arriostrats. L'existència d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta permet considerar els pòrtics com ben arriostrats entre sí en totes les direccions (d'acord als comentaris de l'NCSE-02 C.1.2.3).

III. Seguretat en cas d'incendi

El projecte que ha de garantir el requisit bàsic de Seguretat en cas d'incendi i protegir els ocupants de l'edifici dels riscos originats per un incendi, complirà amb els paràmetres objectius i els procediments del Document bàsic DB SI, per a totes les exigències bàsiques:

Característiques:

L'edifici és un Centre d'interpretació del patrimoni local, i el seu comportament en cas d'incendis és assimilable a l'ús d'un museu o centre cultural, sense cap aparcament o garatge integrat en el mateix edifici.

L'edifici té un ús de pública concurrència amb una superfície aproximada de 1400m².

L'edifici, actualment és una Masia amb un caràcter particular i part de l'ús al qual es destina l'edifici és la contemplació i explicació de la Masia com a element de patrimoni local. En tot moment s'ha procurat tenir en compte l'ús final de la Masia així com el caràcter d'element patrimonial local.

És important considerar que l'edifici de **la Masia és un Bé Cultural d'Interés Local** i per tant, com a patrimoni moltes accions no es poden dur a terme per donar compliment a recorreguts. El criteri que s'estableix és reduir l'ocupació: a planta baixa a 33 persones i a la planta primera a 15 persones.

En la memòria adjunta de Protecció contra incendis es justifica més concretament totes les característiques de la protecció contra incendis.

1. Accessibilitat bombers

L'alçada d'evacuació de l'edifici és de 7m.

Les característiques del vial d'aproximació són:

Amplada lliure: 8.00m

Altura lliure > 4.5m

Capacitat portant del vial > 20kN/m²

Forats façana: A cada planta hi ha almenys un forat que garanteix les característiques de un forat amb un amplitud menor a 1,20m, forat 0.8m i 1.20m, distància entre forats és menor a 25m.

2. Límits a l'extensió de l'incendi

L'alçada d'evacuació de l'edifici és de 7m:

Estructura general sobre rasant R90, planta soterrani R120, i en aquest cas les escales i el vestíbul de planta baixa que dona continuïtat a una de les escales són R120.

Les mitgeres són R120.

Les façanes i cobertes són R60 respectant les obertures exigides.

Tot i que l'edifici té uns 1400m² i podria ser un sol sector d'incendis, se n'estableixen 7 sectors d'incendis, dels quals 3 d'aquests corresponent a escales d'emergència, i l'ascensor. Cada un d'aquests sectors compleix els requeriments propis (veure memòria adjunta).

Els dipòsits 3, 4, i 5 situats al soterrani, destinats a arxiu i magatzem de material expositiu o arqueològic, s'han considerat locals de risc especial baix, i per tant se'ls ha dotat dels característiques específiques per aquest ús i aquesta consideració. (veure fitxa adjunta).

En funció de cada espai i de les exigències davant del foc de cada un d'ells, s'ha dotat de materials de revestiment que respectin les exigències necessàries per la reacció al foc, veure fitxa i memòria corresponent.

3. Condicions d'evacuació d'ocupants

La densitat d'ocupació, el dimensionat dels elements i dels recorreguts d'evacuació i la senyalització i il·luminació està definit a la memòria adjunta i també a la documentació gràfica.

4. Recursos per a la lluita contra incendis

L'edifici al tenir més de 1000m² disposa de detecció d'incendi, també d'extintors d'eficàcia 21A/113B a cada planta i amb 15m de recorregut i de boques d'incendi del tipus 25mm.

Inserir fitxa de CTE SI



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

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

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

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

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)

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

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

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

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

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

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



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

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

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

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

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

Sectors d'incendi	• L'establiment respecte la resta de l'edifici. • La caixa escènica (teatre, sala d'òpera, etc.) • Zones d'usos subsidiaris: ◦ Residencial Habitatge (en tot cas) ◦ Administratiu, Comercial i/o Docent > 500 m² ◦ Aparcament > 100 m² (en tot cas si és robotitzat) • S ≤ 2500 m² (5000 m² amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).																				
	Excepcions: • Espais de públic en seients fixes (cines, teatres, auditoris, sales de congressos,... museus, espais de culte religiós i recintes poliesportius, firals i similars) sempre que:.. • Estiguin compartimentats respecte altres zones mitjançant elements EI 120 • Evacuació mitjançant sortides de planta que comuniquin, a un sector de risc mínim a través de vestíbuls d'independència o bé mitjançant sortides d'edifici. • Materials de revestiment B-s1,do en parets i sostres i Bfl-s1 en sols • Densitat de carrega de foc < 200 MJ/m² per materials de revestiment i de mobiliari fix. • No existeixi en aquest espai cap zona habitable • Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable. • Sectors de risc mínim : Sense limitació de superfície.																				
	Alçada d'evacuació de l'edifici (h)																				
	Requeriments a garantir en funció de: – l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) – situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	Plantes soterrani	Plantes sobre rasant																		
		h ≤ 15m	15 < h ≤ 28m			h > 28m															
Elements separadors de sectors ⁽¹⁾	EI 120 (EI 180 si h > 28)	EI 90	EI 120			EI 180															
Sector de risc mínim ⁽²⁾	no s'admet	EI 120																			
Portes de pas entre sectors	▪ EI₂ t -C5, t es la meitat del temps de resistència al foc demanat a la paret a la que es trobi, o bé la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes.																				
Caixa escènica	▪ Sector d'incendi diferenciat amb elements EI 120 respecte la sala d'espectadors ▪ Tancament de boca per teló EI 60; acció auto/manual (maniobra de 30 s; pressió 0,4 kN/m²) ▪ Cortina d'aigua d'acció auto/manual (dins i fora de l'escenari) ▪ Vestíbul d'independència en comunicacions amb la sala																				
Elements d'evacuació protegits	Escala protegida i especialment protegida	Compartiment EI 120; portes EI ₂ 60-C5; tapes EI 60.																			
	Vestíbul d'independència	Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI ₂ 30-C5.																			
	Ventilació o control de fums	- Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m² a cada planta - Per un sistema de pressió diferencial - Per conductes																			
	Finestres o forats en façana	Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes: <table><tr><td>α (°)</td><td>0</td><td>45</td><td>60</td><td>90</td><td>135</td><td>180</td></tr><tr><td>D (m)</td><td>3,00</td><td>2,75</td><td>2,50</td><td>2,00</td><td>1,25</td><td>0,50</td></tr></table>							α (°)	0	45	60	90	135	180	D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25
α (°)	0	45	60	90	135	180															
D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50															
Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.	Tots els accessos seran per portes E 30, o per vestíbuls d'independència amb una porta EI ₂ 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestíbul d'independència amb una porta EI ₂ 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures. Obliquat vestíbul d'independència en accessos a recintes de risc especial.																				



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

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

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

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

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

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

2.5. Reacció al foc dels materials

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

COMPONENTS ELÈCTRICS

Segons reglament específic

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

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



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

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

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

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



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

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

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

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



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

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

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

3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència

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

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

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

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

4.1. Detecció i alarma

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

4.2. Mitjans d'extinció

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



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

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

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

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

Visibles permanentment; característiques com a 3.3

Notes:

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

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

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

IV. 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 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.

SUA 1 Seguretat enfront el risc de caigudes

Les discontinuïtats i la resistència al lliscament dels paviments, la protecció dels desnivells, les característiques de les rampes i de les escales i la neteja dels vidres compliran el DB SU 1.

Les característiques de les rampes necessàries per a l'eliminació de les barreres arquitectòniques s'ajustaran així mateix al Decret 135/1995, de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.

Al ser un edifici de pública concurrència, tot els paviment seran de Classe 1 a excepció dels lavabos i els vestidors que seran de classe 2 i 3 corresponent, i s'evitaran les discontinuïtats en el paviment.

En els desnivells es protegiran aquells que tinguin una alçada major a 55cm, amb baranes no escalable de 90cm si és menors a 6 m i sinó amb baranes de 110cm d'altura.

En el cas de les escales, es compleix les característiques exigibles del Decret d'accessibilitat 135/1995, al ser més restrictiu. L'altura dels esglaons són menors a 16cm i l'estesa és més gran a 30cm, amb una amplada mínima de 1,20m i amb passamà a cada banda.

Respecte la neteja de vidres, existeixen diferents sistemes segons les diferents finestres. En el projecte es plantegen finestres amb mecanismes senzills amb obertura total o parcial que permet la neteja dels vidres des del interior. Altres finestres exigeixen plataformes exteriors o sistemes especials. En aquestes finestres s'han situat sistemes amb línies de vida i politges per penjar-s'hi. De totes maneres, al tenir altures de 8 m, i al existir mecanismes de neteja al mercat que abarquen els 9m d'altura, es creu que genera més seguretat enfront el risc de caigudes el fet de poder netejar des del mateix terra, que no el fet de utilitzar sistemes de línia de vida. Per aquest motiu s'han incorporat aquest sistemes en el pressupost del projecte.

SUA 2 Seguretat enfront del risc d'impacte o d'enganxades

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

L'altura lliure de tots els espais és més alta de 2,20m, sense elements fixos sobresurtin. En el cas dels sota escala s'han col·locat elements fixos tipus mobles que eviten qualsevol impacte.

Tots els elements vidriats tenen la part inferior o tota la seva superfície amb vidres de seguretat amb un nivell d'impacte mínim de nivell 2. A més les grans superfícies vidriades portaran una senyalització a través de vinils a una altura entre 850mm i 1100mm i una altra a una altura entre 1500mm i 1700.

SUA 3 Seguretat enfront del risc de quedar tancat

Es limitarà el risc que els usuaris puguin quedar accidentalment tancats dins un recinte, de conformitat amb el que disposa el DB SU 3.

Totes les portes que tenen dispositius de bloqueig interior porten un sistema de desbloqueig per la part exterior del recinte.

SUA 4 Seguretat enfront del risc causat per una il·luminació inadequada.

A les zones de circulació des edificis es limitarà el risc de danys a les persones per una il·luminació inadequada, complint els nivells d'il·luminació assenyalats i disposant un enllumenat d'emergència d'acord amb el DB SU 4. Els nivells mínims d'il·luminació seran els següents:

Zona			Luminància mínima [lux]
Exterior	Exclusiva per a persones	Escales	10
		Reste de zones	5
	Per a vehicles o mixta		10
Interior	Exclusiva per a persones	Escales	75
		Reste de zones	50
	Per a vehicles o mixta		50

factor d'uniformitat mitjà

$f_u \geq 40\%$

SUA 5 Seguretat enfront del risc causat per situacions amb alta ocupació

Aquesta exigència bàsica no és aplicable a l'edifici del projecte, atès que només es refereix a edificis previstos per a més de 3000 espectadors drets, i que no és el cas.

SUA 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament

Aquesta exigència bàsica no és aplicable a l'edifici del projecte, només ho és per a piscines d'ús col·lectiu, i que no és el cas.

SUA 7 Seguretat enfront del risc causat per vehicles en moviment

Aquesta exigència bàsica no és aplicable en aquest projecte, atès que no hi tenen accés els vehicles.

SUA 8 Seguretat enfront del risc causat per l'acció del llamp

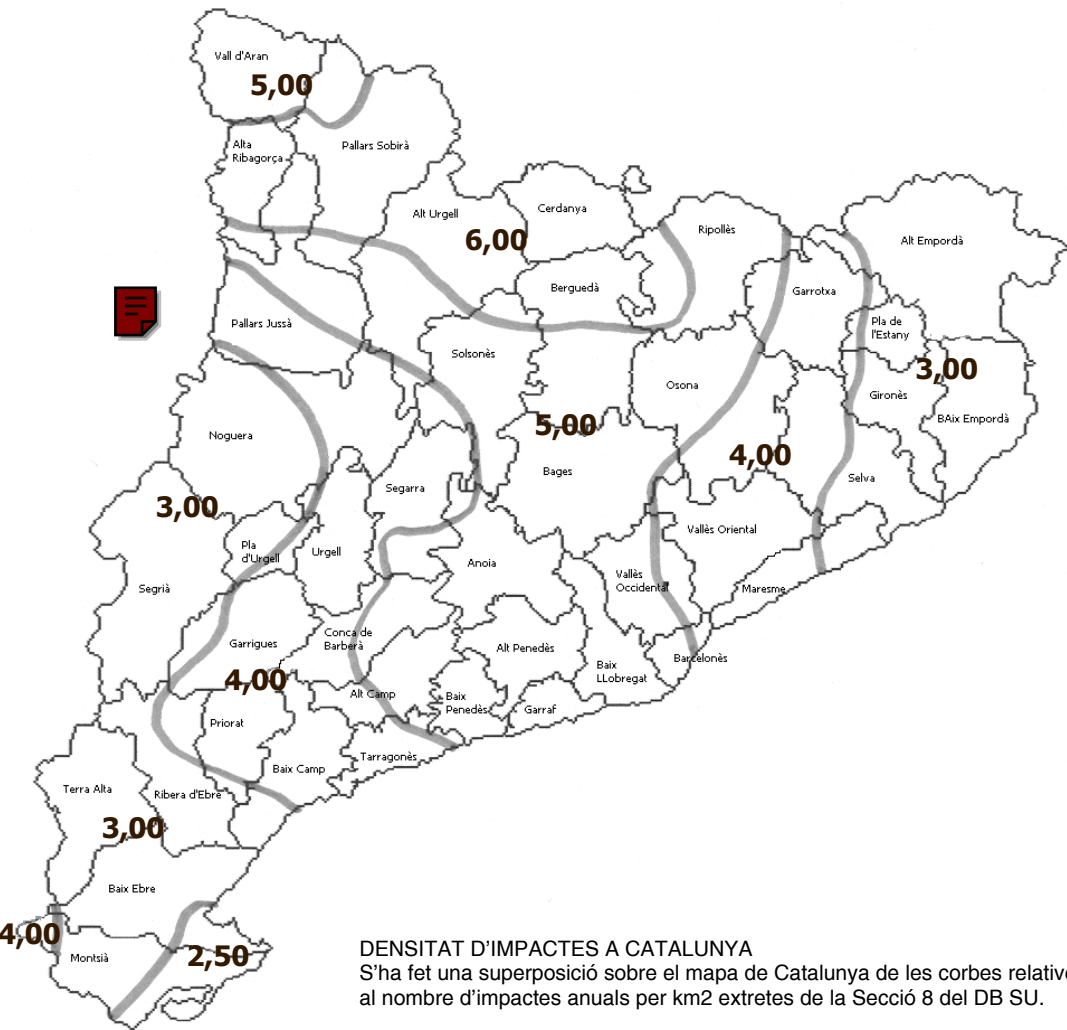
El risc d'electrocució i incendi causat pels llamps es limitarà d'acord amb el que estableix el DB SU 8. Segons aquest DB, la densitat d'impactes sobre el terreny N_g en funció de la situació del municipi és de 5 impactes/any i km^2 .

Veure fitxa adjunt amb tots els paràmetres corresponents segons zona, tipologia constructiva i altures pròpies i del veïns.

Inserir fitxa justificativa del DB SUA-8 "Instal·lació de protecció al llamp"

SUA 9 Condicions d'accessibilitat

Les condicions que donen resposta al requisit bàsic d'accessibilitat es justifiquen a l'apartat Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat



DENSITAT D'IMPACTES A CATALUNYA
S'ha fet una superposició sobre el mapa de Catalunya de les corbes relatives al nombre d'impactes anuals per km² extreïdes de la Secció 8 del DB SU.

DE AMP	SU-8	SU
	Utilització	
fitxa si es vol adjuntar al projecte		
a)	Ne = 0,01410	Na = 0,00183
amables o explosives.		
mapa		
n dels punts del perímetre considerat	5.641,38	m ²
als alts →	C ₁ = 0,50	
	C ₁ = 0,75	
	C ₁ = 1,00	
	C ₁ = 2,00	
001	Ne = 0,01410	impactes / any

jó i	Estructura fusta i coberta:
1,00	metàl·lica C ₂ = 2,00
1,00	formigó C ₂ = 2,50
	fusta C ₂ = 3,00
► C ₃ :	* edifici amb contingut inflamable → C ₃ = 3,00
coeficient segons el contingut de l'edifici	* edifici amb altres continguts → C ₃ = 1,00
► C ₄ :	* edifici no ocupat normalment → C ₄ = 0,5
coeficient segons l'ús de l'edifici	* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent C ₄ = 3,00
	* resta d'edificis → C ₄ = 1,00
► C ₅ :	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) → C ₅ = 5,00
necessitats de continuïtat de les activitats que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus → C ₅ = 5,00
	* resta d'edificis → C ₅ = 1,00
• Na = $\frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 3,00 \times 1,00} 10^{-3}$ Na = 0,00183	

3 0.33333333

Quan es faci necessària (o es disposi) la instal·lació, es quantificaran els següents paràmetres :

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	• EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E Contempla la probabilitat de que un sistema de protecció contra el llamp intercepti les descàrregues sense risc per a l'estructura i instal·lacions de l'edifici que està protegint	$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,00183}{0,01410}$	E = 0,87 70.9068992 0.12999598
	• NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E	4 0 ≤ E < 0,80 3 0,80 ≤ E < 0,95 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.	
ACTIVAR càlcul Eficiència	El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.		
DESACTIVAR			

V. Salubritat

L'edifici projectat dona 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

HS1 Protecció enfront de la humitat

El risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i en els seus tancaments es limitarà d'acord amb el que estableix el DB HS 1. Segons aquests DB el grau d'impermeabilitat dels diferents tancaments en funció de les seves sol·licitacions serà el següent:

Murs	
Coefficient de permeabilitat del terreny	0.0001cm/s
Presència d'aigua	baixa
Grau d'impermeabilitat exigít	1

Terres	
Coefficient de permeabilitat del terreny	0.001 cm/s
Presència d'aigua	baixa
Grau d'impermeabilitat exigít	1

Façanes	
Zona pluviomètrica de promitjos	III
Zona eòlica	C
Alçada de coronació de l'edifici	11 m
Classe d'entorn de l'edifici	E1
Grau d'exposició al vent	V3
Grau d'impermeabilitat mínim	3

En el soterrani, s'han adoptat dues solucions diferents en front la humitat segons el mètode constructiu, de totes maneres en els dos casos s'ha adoptat la solució de no deixar passar l'aigua a l'interior sinó que els murs es comportin com a impermeables.

En el cas dels murs pantalla, s'adopta la solució de la construcció amb excavació mitjançant la utilització de llots bentonítics, i en el cas dels murs de contenció es col·loca una làmina drenant amb geotèxtil i una làmina impermeabilitzant. Tot i així, en els dos casos la solera es construeix separada dels murs i es construeix un trasdossat, de manera que per qualsevol condensació o possible filtració, l'aigua retorna al terreny de forma natural.

Respecte els terres en contacte al terreny, es col·loca una capa de grava de 10 a 15cm de gruix per evitar humitats per capilaritat, es col·loca una capa impermeabilitzant i una capa d'aïllant de 3cm. Tots els punts d'encontre estaran resolts com indica el document HS1 del CTE.

Respecte les façanes, estan constituïdes (de fora cap a dins) per un acabat estucat o arrebossat exterior, un aïllament de 14cm del tipus XPS i una fulla principal de 15cm ceràmica enguixada i pintada. Els ponts tèrmics es resolen amb l'alineació dels forjats amb la cara exterior de la fulla ceràmica, de manera que l'aïllament de façana és passant. Tots els altres punts d'encontre estaran resolts com indica el document HS1 del CTE.

En el cas de les cobertes també donen el compliment del CTE.

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

HS2 Recollida i evacuació de residus

Al tractar-se d'un edifici cultural i de pública concurrència l'aplicació d'aquesta secció queda reduïda als usuaris habituals que són 4 i que només poden generar residus de paper. Com que la recollida no és porta a porta sinó amb sistema de contenidors, es preveu es pot emmagatzemar els residus de paper en els dipòsits del soterrani i que cada x temps l'usuari porti els residus corresponents a una planta de reciclatge.

HS3 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 produeixen de forma habitual durant l'ús normal de l'edifici, d'acord amb els paràmetres i les condicions de disseny del DB HS 3.

Segons el DB HS 3, pel dimensionat dels conductes d'extracció per a la ventilació híbrida, la zona tèrmica associada a l'emplaçament de l'edifici, que té una altitud de 35 metres, és Y.

Al tractar-se d'un edifici de pública concurrència, s'adopten els criteris de exigeix el RITE i estableix unes ventilacions periòdiques segons la càrrega de CO₂. Per tant, s'ha calculat l'ocupació màxima de cada espai i s'han col·locat uns sistemes de ventilació a partir d'uns detectors de CO₂. Aquest sistema de ventilació estan connectats al sistema de climatització a partir d'uns recuperadors de calor, d'aquesta manera es minimitza la despesa energètica i per tant l'edifici és més eficient.

El sistema sempre funciona amb sobre pressió de manera que les males olors produïdes pels recintes com lavabos no pugui penetrar mai a espais no restringits i de pública concurrència.

HS 4 Subministrament d'aigua

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 impedit 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	-
Vàter amb fluxor	1,25	-
Urinaris amb aixeta temporitzada	0,15	-
Urinaris amb cisterna	0,04	-
Pica domèstica	0,30	0,10
Pica no domèstica	0,20	0,20
Rentavaixelles comèstic	0,15	0,10
Rentavaixelles industrial (20 serveis)	0,25	0,20

Safareig	0,20	0,10
Rentadora domèstica	0,20	0,15
Rentadora industrial (8kg)	0,60	0,40
Aixeta aïllada	0,15	0,10
Aixeta garatge	0,20	-
Abocador	0,20	-

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

HS 5 Evacuació d'aigües

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 A, el valor de la isoyeta és 50 pel que la intensitat pluviomètrica és de 155 mm/h.

Inserir fitxa justificativa del DB HS-2 Residus

Ref. del projecte: **ref projecte****HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT****Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art. 13.1 Part I CTE)**

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

MURS

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

TERRES

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

FAÇANES

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

COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓
Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.	✓

Ref. del projecte: ref projecte

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

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

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus (art.13.2 Part I CTE)
"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

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

Ref. del projecte: **ref projecte****HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR****Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior (art.13.3 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

VENTILACIÓ DELS RECINTES	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 → 3 l/s persona menjador
				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 bafes → 50 l/s i contaminants de la cocció ⁽²⁾	
		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 $D \geq H/3$, sent H l'altura del tancament més baix dels que ho delimiten i $D \geq 3$ 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 una 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 contempla l'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: **ref projecte****HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA****Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua (art. 13.4 Part I CTE)**

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

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

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

Ref. del projecte: **ref projecte****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.	✓

VI. Protecció contra el soroll

L'edifici haurà de complir amb la normativa de protecció contra el soroll recollida en el Document Bàsic DB-HR del Codi Tècnic de l'Edificació. L'ús de l'edifici és considerat com a centre museístic, i en aquest cas es considera l'edifici com una sola unitat d'ús, dividit en dos recintes: l'ascensor com a recinte d'instal·lació i la resta de l'edifici com a recinte habitable.

Per la justificació del compliment del DB-HR, s'utilitzarà l'opció simplificada, ja que aquesta es pot aplicar en qualsevol tipus d'edifici, sempre i quan la seva estructura horitzontal estigui formada per forjats de formigó.

Exigències d'aïllament acústic (a soroll aeri)

L'exigència d'aïllament acústic a soroll aeri es justifica a través de la comprovació de la superació dels nivells mínims d'aïllament dels diferents tancaments afectats. En aquest cas hi ha tres elements principals: façanes, coberta i mitgeres.

Per la justificació de l'aïllament dels tancaments exteriors de l'edifici s'agafa com a valor $L_d = 60$ dB com a índex de soroll dia, considerant que no hi ha mapes estratègics de soroll i que l'emplaçament de l'edifici està en un sector residencial i amb una restricció dels vehicles de tracció mecànica.

Façanes ($D_{2m,nT,Atr} > 30$ dBA):

Façana Ampliació – $D_{2m,nT,Atr} = 46,2$ dBA

Façana Masoveria – $D_{2m,nT,Atr} = 46,2$ dBA

Façana Masia – $D_{2m,nT,Atr} = 63,7$ dBA

Coberta ($D_{2m,nT,Atr} > 30$ dBA):

Coberta Ampliació – $D_{2m,nT,Atr} = 62,1$ dBA

Coberta Masoveria – $D_{2m,nT,Atr} = 65,3$ dBA

Coberta Masia – $D_{2m,nT,Atr} = 40,0$ dBA

L'edifici presenta parets mitgeres amb dos edificis diferents. En els dos casos la solució constructiva projectada és la mateixa. Per la justificació de l'aïllament en les mitgeres es considera la solució conjunta entre els dos tancaments, exigint-se un aïllament mínim de 50 dBA. Per completar la solució conjunta, s'ha considerat que el tancament dels edificis veïns està format per blocs ceràmics de 14 cm d'amplada.

Mitgeres – $D_{nT,A} = 51,2$ dBA

Pel que fa a la caixa de l'ascensor, aquesta es considerarà com un recinte d'instal·lacions i es definirà una solució constructiva que garanteixi un nivell d'aïllament superior a 45 dBA. Per fer-ho s'aplicarà un extradossat amb material absorbent acústic a les parets del tancament de la caixa d'ascensor per millorar el nivell d'aïllament acústic.

Ascensor – $D_{nT,A} = 45,4$ dBA

Exigències d'aïllament acústic (a soroll d'impacte)

L'edifici està definit per una sola unitat d'ús amb dos recintes, i com que les separacions horitzontals no divideixen dos recintes diferents, no hi ha cap exigència en quan a les limitacions en el soroll d'impacte de les separacions horitzontals.

Exigències de control del temps de reverberació

Per l'ús de l'edifici, només serà necessari la limitació del temps de reverberació en cinc dels seu espais: taller de cuina, sala taller 1, sala taller 2, audiovisuals i sala polivalent. El temps de reverberació màxim en els quatre casos serà de 0,7 segons.

El tractament del taller de cuina, del audiovisuals i de la sala polivalent, es farà a través de material absorbent integrat en el fals sostre, amb els coeficients d'absorció mínims obtinguts de l'aplicació del mètode de càlcul simplificat.

Sala taller cuina ($St = 45m^2$, $h = 2,60m$): $\alpha_{m,t} = 0,55$

Sala polivalent ($St = 39m^2$, $h = 3,28m$): $\alpha_{m,t} = 0,69$

Audiovisuals ($St = 63m^2$, $h = 2,52m$): $\alpha_{m,t} = 0,54$

En el cas de les sales tallers 1 i 2, aquestes es troben ubicades en la part de la Masia, essent aquesta d'interès patrimonial, i degut a la preferència de que el sostre de la coberta pugui mantingui el seu caràcter actual, es proposa que l'absorció necessària per limitar el temps de reverberació es realitzi a través de solucions en el parament vertical de les sales, obtenint un coeficient d'absorció assimilable a la solució per sostre, seguint el procediment descrit en el punt 3.2.3.2 del DB-HR.

Sala taller 1 ($St = 34m^2$, $h = 2,85m$): $\alpha_{m,t} = 0,60$

Sala taller 2 ($St = 30m^2$, $h = 2,85m$): $\alpha_{m,t} = 0,59$

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 degut a les restants fonts de l'edifici.

En concret, pels equips de climatització de la zona de la coberta de l'ampliació, s'ha previst la instal·lació en la bancada d'una capa elàstica per esmorteir les vibracions, a més d'escollir una unitat exterior de climatització amb uns nivells de soroll més baixos que en el cas d'una màquina similar. S'ha previst, també, la instal·lació de pantalles acústiques per protegir els veïns del soroll de la unitat de climatització.

VII. Estalvi d'energia

Zona climàtica: C2

Classe d'higrometria dels espais: 3

Classificació dels espais:

- espais habitables: totes les zones de l'edifici que no tenen consideració d'ocupació nul·la
- espais no habitables: tots aquells espais que tenen una ocupació nul·la, bàsicament són passadissos i escales
- l'escala que arriba a la planta baixa provinent del soterrani s'ha considerat espai exterior, degut al seu grau de ventilació

HE0 Limitació del consum energètic

L'edifici compleix amb l'exigència bàsica HE-0 del CTE: *Limitació del consum energètic*, del qual s'adjunta una fitxa resum dels requeriments que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i la seva superfície útil.

Inserir fitxa de "CTE HE 0. Projecte Bàsic. Paràmetres per donar compliment a les exigències bàsiques de Limitació del Consum Energètic", al final d'aquest apartat

El compliment de l'exigència es justifica mitjançant l'eina unificada LIDER-CALENER. L'informe de resultats del programa s'adjunta com a Document Annex a la Memòria.

HE1 Limitació de la demanda energètica

L'edifici dona compliment a l'exigència bàsica HE-1 del CTE: *Limitació de la demanda energètica*, del qual s'adjunta una fitxa resum dels requeriments que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i la seva superfície útil.

Inserir fitxa de "CTE HE 1. Projecte Bàsic. Paràmetres per donar compliment a les exigències bàsiques de Limitació de la Demanda Energètica", al final d'aquest apartat

Els valors de demanda energètica de calefacció i refrigeració de l'edifici i la comprovació de que aquests són inferiors als límits establerts, es calcula mitjançant l'eina unificada LIDER-CALENER.

L'absència de condensacions intersticials es justifica mitjançant l'informe del programa LIDER que s'adjunta com a Document Annex a la Memòria.

Les transmissàncies màximes dels tancaments i les transmissàncies i permeabilitat a l'aire màximes de les obertures es justifiquen en la Memòria Constructiva.

Programa de càlcul:	Eina unificada LIDER-CALENER versió 1.0.1558.1124 de 17 de desembre de 2016
Perfil d'ús de l'edifici:	Terciari
Renovacions d'aire:	0.80 ren/h
Rendiment de les instal·lacions:	Rendiment estacional calefacció: 330.00% Rendiment estacional refrigeració: 292.00 % Rendiment estacional ACS 92.00%
Coefficients de pas d'energia final a primària:	Els considerats per defecte pel programa de càlcul, en la versió especificada

Referència de projecte: 08005 Fase 2B Ca n'Amat

DADES

Tipus d'intervenció:



Obra nova



Ampliació d'edifici existent

Ús de l'edifici:



Habitatges

 $S_{up, \text{útil}}^{(1)} =$ m²Altres ús: [definir ús](#)

Zona climàtica hivern:



A



B



C



D



E

JUSTIFICACIÓ DE COMPLIMENT DE L'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 seu valor límit.

Consum energètic d'energia primària no renovable (kW·h/m²·any)

clima hivern	valor de càlcul C_{ep}		valor límit $C_{ep,lim}$
A	$C_{ep} =$	$\leq$	$40 + \frac{1000}{S} =$
B	$C_{ep} =$	$\leq$	$45 + \frac{1000}{S} =$
C	$C_{ep} =$	$\leq$	$50 + \frac{1500}{S} =$
D	$C_{ep} =$	$\leq$	$60 + \frac{3000}{S} =$
E	$C_{ep} =$	$\leq$	$70 + \frac{4000}{S} =$

procediment de càlcul del consum energètic:



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.

Indicador de consum energètic d'energia primària no renovable

Classe:

B, o A

≥ Classe B

procediment de càlcul de la qualificació energètica: [LIDER-CALENER](#)

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

obra nova i ampliació
altres usos diferents d'habitatge

Referència de projecte: 08005. Fase 2B Ca n'Amat

DADES

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

Ús edifici: Pública concurrència, ús equivalent a museu

Càrrega interna: ☐ baixa ☒ mitja ☐ alta ☐ molt alta

Clima hivern: ☐ A ☐ B ☒ C ☐ D ☐ E

Clima estiu: ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA

☒ Valors de la demanda energètica

El percentatge d'estalvi de la demanda energètica conjunta de calefacció i refrigeració ⁽¹⁾, en relació a l'edifici de referència ⁽²⁾ és:

Estalvi mínim de la demanda energètica conjunta
respecte la de l'edifici de referència

estalvi:	clima d'estiu	càrrega de les fonts internes			
		☐ baixa	☒ mitja	☐ alta	☐ molt alta
43,3 % ≥	☐ 1	25%	25%	25%	10%
	☒ 2	25%	25%	25%	10%
	☐ 3	25%	20%	15%	0%
	☐ 4	25%	20%	15%	0%

procediment de càlcul: Líder Calener

☒ Limitació de les condensacions intersticials

verificació mitjançant: Líder Calener

(1) $D_{conjunta} = D_{cal} + 0,70 D_{refr}$, per a edificis situats en territori peninsular
 $D_{conjunta} = D_{cal} + 0,85 D_{refr}$, per a edificis situats en territori extrapeninsular

(2) **Edifici de referència:** edifici obtingut a partir de l'*edifici objecte* (edifici projectat) que es defineix amb la seva mateixa forma, mida, orientació, zonificació interior, ús de cada espai i obstacles, amb unes solucions constructives amb paràmetres característics iguals als establerts a l'Apèndix D del DB HE1.

HE2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

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

HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

S'aplicarà el DB HE 3 a totes les instal·lacions d'il·luminació interior de l'edifici projectat.

La luminància mitjana horitzontal mantinguda (E_m), l'index d'enlluernament unificat (UGR) i l'index del rendiment del color (R_a) s'adequaran a les necessitats d'il·luminació dels usuaris de cada zona.

L'eficiència energètica es garantirà limitant el valor del VEEI a $6 \text{ W/m}^2 \times 100 \text{ lux}$ a les zones comunes -vestíbul i escala -. A la resta de l'edifici al tractar-se d'una activitat assimilable a museu es garantirà el valor del VEEI $5 \text{ W/m}^2 \times 100 \text{ lux}$, tot i que algunes sales polivalent es garantirà el valor de VEEI $8 \text{ W/m}^2 \times 100 \text{ lux}$.

Les zones d'ús esporàdic han de disposar d'un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència o sistema de temporització. En cap cas no es realitzarà exclusivament des de el quadre elèctric.

HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

Una part de les necessitats d'aigua calenta sanitària, es cobrirà amb sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar. El nombre de persones previst són unes 65 persones.

Segons el DB HE Estalvi d'energia la zona climàtica corresponent al municipi és II, tal com s'estableix en la taula 3.3 d'aquest Document bàsic. Els paràmetres de les necessitats d'aigua calenta sanitària que s'han de cobrir amb sistemes de captació emmagatzematge i utilització d'energia solar són:

Bloc 1	Ús Energia complementària Demanda de referència a 60° Nre real de persones	Administratiu Joule 3 l/persona 4
Bloc 2	Ús Energia complementària Demanda de referència a 60° Nre real de persones	Vestuaris i dutxa Joule 15 l/persona 1
Bloc 3	Ús Energia complementària Demanda de referència a 60° Nre real de persones	Sala taller cuina Joule 1 l/persona 20
Totals	Càlcul de la demanda total real Contribució solar mínima	47 l/dia 28,2 l/dia
		60 %

Normativa de Catalunya

La demanda de contribució mínima és de 50 l/dia segons el decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis, i com que la demanda del projecte és menor, no és aplicable la normativa de Catalunya, a part que en el seu ús tampoc és exigible.

La contribució solar mínima serà de 28,2 litres diaris d'aigua calenta per dia, i en principi no s'aplicarà cap disminució en la contribució solar mínima, que això implica un captador de 2m².

HE 5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

Per les dimensions i l'ús de l'edifici del projecte queda exclòs de la obligació d'incorporar sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics.

De totes maneres, a petició del promotor el projecte incorpora un sistema de captació amb una potència de 3,5kWp.

Ref. del projecte: 08005. Fase 2B. Ca n'Amat

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	1	Suma de Potències individuals previstes (11)	Calor	75,00 kW	Centralitzada	Calor	kW
			Fred	1		Fred	67,00 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)	75,00 kW	Fred (11)	67,00 kW	Solar (12)	P equip recolzament	1,80 kW
					P equivalent (0,7 kW/m² x S captadors)	1,75 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)	670 kWh	Cobertura anual estimada (13)	60 %	P tèrmica de l'equip de recolzament (12)	1,80 kW
--	---------	-------------------------------	------	--	---------

Captació

Individual	✓	Col·lectiva		Superfície de captació total prevista (13)	2,50 m²	Potència tèrmica equivalent P = 0,7 kW/m² x S captadors (12)	1,75 kW
------------	---	-------------	--	--	---------	--	---------

Acumulació

Individual	✓	Col·lectiva		Volum d'acumulació total (13)	100 litres	Nombre de dipòsits	1 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/m² x m²)

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

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 Prevençió 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 produeixen 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 Prevençió 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 60°C - 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	✓

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 complir 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 °C .
- (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 60°C) 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'obindrà com a **suma de les potències** tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica.

$$P_{\text{total}} = \sum P_{\text{generadors}}$$

* No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.

* **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/m². Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m², 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/m².

- (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/m²**, si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar:

$$P_{\text{total instal·lacions solars}} = 0,7 \text{ kW/m}^2 \times S_{\text{captadors}}$$

- (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.

Referència de projecte: 08005 Fase 2B. Ca n'Amat

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 ampliï 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		☐ estacions de transport ⁽⁶⁾	
☐ andanes d'estacions de transport	3	☐ supermercats, hipermercats i grans magatzems	5
☐ pavellons d'exposicions o fires		☒ biblioteques, museus i galeries d'art	
☐ sales de diagnòstic ⁽¹⁾	3,5	☒ zones comunes en edificis no residencials	6
☐ aules i laboratoris ⁽²⁾		☐ centres comercials (s'exclou les botigues) ⁽⁷⁾	
☐ habitacions d'hospital ⁽³⁾		☐ hosteleria i restauració ⁽⁸⁾	
☐ recintes interiors no descrits en aquest llistat		☐ religions en general	
☒ zones comunes ⁽⁴⁾	4	☒ sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències ⁽⁹⁾	8
☒ magatzems, arxius, sales tècniques i cuines		☐ botigues i petit comerç	
☐ aparcaments		☐ habitacions d'hotels, hostals, etc.	10
☐ espais esportius ⁽⁵⁾		☐ 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		☐ aparcament	5	☐ restauració	18
☐ docent	15	☐ administratiu	12	☒ altres	10
☐ hospitalari		☐ residencial públic		☐ edificis amb nivell d'il·luminació >600 lux	25
☐ auditoris, teatres, cinemes					

☒ **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 pulsador 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 llumerna
 - 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

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 rebadors, 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 rebadors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "àrees de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.
- (7) Inclou la instal·lació d'il·luminació general i il·luminació d'accent del rebador, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.
- (8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebador, 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.

VIII. Altres requisits de l'edifici

Accés al servei de telecomunicacions

El projecte de l'edifici garanteix la previsió d'espais per a la implantació de les infraestructures de telecomunicacions d'acord amb el RD Llei 1/98 "Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación" (BOE 28/02/1998).

Ecoeficiència

En aquest cas, els paràmetres ambientals i d'ecoeficiència no són d'obligat compliment ni aplicació per l'ús al que està destinat l'edifici en qüestió: cultural-museístic. Tot i així, com a equipament municipal es considera interessant aplicar el Decret i per tant s'incorporaran els següents paràmetres d'ecoeficiència:

- separació d'aigües pluvials i residuals
- elements economitadors del cabal d'aigua a les aixetes, aigüeres i equips de dutxa
- doble descàrrega als inodors
- aixetes amb temporització o detecció de presència pel seu funcionament
- coeficient mitjà de transmissió tèrmica de les façanes menor que $0,70 \text{ W/m}^2\text{k}$
- vidres dobles
- en l'espai previst pel rentavaixelles, hi haurà una presa d'aigua freda i una altra d'aigua calenta
- respecte l'aigua calenta sanitària, al no arribar a la mínima demanada dels 50l/dia, per quantificar el sistema de producció d'ACS s'apliquen els criteris del Codi Tècnic de l'Edificació

4. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

4.1 TREBALLS PREVIS

El projecte es desenvolupa a partir de tres parts ben diferenciades: L'ampliació, la masia i la masoveria.

En la Masia, tot hi el canvi d'ús, els reforços estructurals ja es van realitzar en la primera fase i per tant, en aquesta segona fase es tracta de consolidar els acabats existents de valor patrimonial i de col·locar la resta de revestiments. També cal col·locar les proteccions necessàries dels elements patrimonials.

En la masoveria, els canvis són més substancials. Respectant la fase ja executada, i malgrat la seva geometria final és la mateixa que l'existent, s'enderroca i es desmunta gairebé tota la seva superfície per la necessitat en els processos constructius i perquè la seva construcció existent no garantiria les exigències constructives i estructurals del seu ús posterior. Per tant, els treballs previs en aquest punt són la protecció dels elements catalogats (tina, cup, la façana del pati) i estintolar-los de manera que durant el procés d'enderroc no pateixin cap accident.

En la zona de l'ampliació, s'ha de realitzar bàsicament treballs de jardineria i d'enderroc de petites edificacions. I també fer els treballs d'arqueologia.

4.2 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

El projecte té diferents cotes de fonamentació en funció del tipus de solució escollida. Hi ha tres sistemes de fonamentació: els murs pantalla que la cota és de 11.00m respecte la cota 0.00 del projecte, El mur de contenció i la fonamentació aïllada del soterrani que la seva cota és de -3.70, i la fonamentació aïllada de la planta baixa que la seva cota de fonamentació està a -1.00.

Segons el geotècnic apareix una unitat de reblert que segons les zones assolir unes profunditats de 0.7m fins a 2.0m, i per la part inferior apareix una unitat d'argiles i graves que pot assolir els 8.m de profunditat.

Com a paràmetres de càlcul s'han utilitzat els que descriu el geotècnic (adjunt a la memòria) per a cada unitat, segons cada sistema de fonamentació i segons profunditat de fonamentació.

4.3 SISTEMA ESTRUCTURAL

4.3.1 Fonamentació i contenció de terres

Com ja s'ha explicat, es distingeixen 3 sistemes de fonamentació de l'edifici, dos pel soterrani i un altre per la zona de la masoveria. El criteri d'aplicació dels sistemes i els paràmetres de càlcul que s'han utilitzat són els de l'estudi geotècnic que s'adjunta a aquesta memòria.

En la masoveria, sustentació és fonamentació superficial amb sabates aïllades d'una altura de 60cm. Com la cohesió del terreny segons el geotècnic és igual a 0, i la resistència d'aquest tampoc és bona, s'han buscat dues solucions. Una d'elles és disminuir la llums entre pilars per tal de transmetre les càrregues d'una forma més repartida i per altra, s'ha fet coincidir allà on era possible la càrrega d'alguns dels pilars sobre el mur de contenció del soterrani.

En el soterrani, s'han buscat dues solucions diferents per realitzar la contenció de terres per realitzar el soterrani. Aquestes dues solucions s'expliquen a partir de l'edificació veïna segons si existeix soterrani o no. En aquelles zones on l'edificació veïna tenen un soterrani, es realitzen murs de contenció per dames, ja que es preveu anar a més profunditat que l'edificació veïna.

En el cas de les edificacions sense soterrani, s'utilitza el sistema de murs pantalla. Aquest és un dels punts més delicats del projecte, ja que per una banda l'edificació existent és la masia, una edificació antiga amb poca fonamentació i amb construcció senzilla i sense molta trava; i per altra banda, l'edificació són un bloc de pisos de 4 plantes i àtics, amb una construcció atípica de parets de càrrega combinada amb estructura metàl·lica, de la qual s'han de comprovar els fonaments, que segons projecte són superficials i es simètrics, és a dir, que es posen cap a dins de la parcel·la del projecte que es redacta.

Les pantalles seran realitzades per trams no més llargs de 2m i tindran una profunditat de 11m, amb un gruix de 45cm.

Previsió de possibles interaccions amb edificis o serveis veïns

Com ja s'ha explicat els edificis veïns poden tenir interaccions amb la construcció de l'ampliació del projecte en qüestió.

Davant d'aquestes hipòtesis es comprovaran i a l'inici de l'obra, abans de l'excavació generalitzada del solar i s'executaran les cales necessàries, supervisades per part de la Direcció Facultativa, per tal de valorar els condicionants derivats de les edificacions i serveis limítrofs al solar. De la valoració d'aquests condicionants se'n derivaran les oportunes mesures per adequar el procés constructiu i si és el cas les característiques de la fonamentació projectada per minimitzar les possibles interaccions.

Per altra banda, també es farà un acte d'aixecament d'esquerdes davant de notari de l'edifici d'habitatges situat a la part nord oest del solar, i també es farà un seguiment d'assentaments amb topògrafs durant la construcció dels murs pantalla.

Dimensionat, recobriments mínims i caracterització dels materials

La justificació, documentació i informació del dimensionat, els recobriments mínims i la caracterització dels materials es trobarà a la memòria adjunta del càlcul de l'estructura.

4.3.2 Estructura

Descripció

A la part de l'edifici existent que la consolidació estructural ja es va realitzar en la primera fase, tan en la zona de la masoveria, que només es conservaran les parets com a tancament, com en tota l'ampliació, l'estructura es configurarà a partir de pilars metàl·lics i forjats reticulars de 35cm de gruix. El forjat del soterrani serà una llosa de formigó armat al tractar-se d'un sector d'incendis.



L'ús de l'edifici és de pública concurrència amb ús similar a museus, sales d'exposicions per tant la càrrega d'ús considerada sempre és de 500 kg/m².

Els paràmetres establerts pel càlcul de l'estructura són:

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT			
	Tipus d'acció	Desfavorable	Favorable
RESISTÈNCIA	Permanent		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1.50	0.00
		Desestabilitzadora	Estabilitzadora
ESTABILITAT	Permanent		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

COEFICIENTS DE SIMULTANEÏTAT γ			
	γ_0	γ_1	γ_2
Sobrecàrrega d'ús			
Zona residencial (Cat. A)	0.7	0.5	0.3
Zona administrativa (Cat. B)	0.7	0.5	0.3
Zona públic (Cat. C)	0.7	0.7	0.6
Zona comercial (Cat. D)	0.7	0.7	0.6
Vehicles lleugers (Cat. E)	0.7	0.7	0.6
Cobertes transitables (Cat. F)	—	—	—
Coberta manteniment (Cat. G)	0.0	0.0	0.0
Neu			
Altituds > 1000 m	0.7	0.5	0.2
Altituds < 1000 m	0.5	0.2	0.0
Vent	0.6	0.5	0.0
Temperatura	0.6	0.5	0.0
Accions variables del terreny	0.7	0.7	0.7

COMBINACIÓ D'ACCIONS	
ESTATS LÍMITS ÚLTIMS	Situació persistent o transitòria $(S_{G_{k,i}} \times G_{k,i}) + (g_p \times P) + (g_{a,1} \times Q_{k,1}) + (S_{g_{a,i}} \times y_{a,i} \times Q_{k,i})$
	Situació extraordinària o accidental $(S_{G_{k,i}} \times G_{k,i}) + (g_p \times P) + (A_d) + (g_{a,1} \times y_{1,1} \times Q_{k,1}) + (S_{g_{a,i}} \times y_{2,i} \times Q_{k,i})$
	Situació sísmica $(S_{G_{k,i}}) + (P) + (A_d) + (S_{y_{2,i}} \times Q_{k,i})$
ESTATS LÍMITS DE SERVEI	Efectes irreversibles degut a les accions $(S_{G_{k,i}}) + (P) + (Q_{k,1}) + (S_{y_{a,i}} \times Q_{k,i})$
	Efectes reversibles degut a les accions $(S_{G_{k,i}}) + (P) + (y_{1,1} \times Q_{k,1}) + (S_{y_{2,i}} \times Q_{k,i})$
	Efectes degut a les accions de llarga durada $(S_{G_{k,i}}) + (P) + (S_{y_{2,i}} \times Q_{k,i})$

Totes les accions i dimensions de cada forjat estan grafats i descrits en la documentació gràfica corresponent.

El mètode de càlcul, el dimensionat, la caracterització dels materials, la justificació i l'explicació del sistema estructural es troba amb l'annex del càlcul d'estructures.

4.4 SISTEMA ENVOLVENT, COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR I ACABATS

- Envolvent:

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels DBs del CTE.

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envolvent 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:

- 1 Terres en contacte amb el terreny
- 2 Murs en contacte amb el terreny
- 3 Façanes
- 4 Coberta
- 5 Terres en contacte amb l'exterior
- 6 Mitgeres
- 7 Compartimentacions interiors verticals
- 8 Compartimentacions interiors horitzontals
- 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..

1. Terres en contacte amb el terreny

La solera de l'edifici serà armada sobre emmacat de graves i làmina de polietilè, garanteix un grau d'impermeabilitat ≤ 1 ($K_s=10^{-9}$ cm/s i presència d'aigua baixa ja que el nivell freàtic es troba 10m per sota del terra de l'edifici).

ET1: Soterrani i planta baixa masoveria: Solera de formigó armat. Gruix total 38 cm

Composició	Gruix (cm)
Emmacat de graves (HS 1→ D1)	15
Aïllament de poliestirè expandit (XPS)	4
Làmina de drenant de polietilè en forma de nòduls (HS 1→ D1)	4
Solera de formigó amb retracció moderada, armada amb # 20x20x8mm. Junts al tall d'acord als plànols (HS 1→ C2)	15

DB HE 1: Terra tipus/ $U = 0,72 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,73$ (valor límit taula 2.10 clima C2)

DB HS 1: Solera sense intervenció amb mur flexoresistent: C2+C3+D1/ grau d'impermeabilitat ≤ 1

2. Murs en contacte amb el terreny

Els murs en contacte amb el terreny seran estructurals de formigó armat, garanteixen un grau d'impermeabilitat ≤ 1 ($K_s=10^{-9}$ cm/s i presència d'aigua baixa ja que el nivell freàtic es troba 10m per sota del terra de l'edifici).

ET2: (Soterrani) Mur pantalla de formigó armat, amb cambra ventilada i envà interior.

Gruix total 76,5 cm

Composició	Gruix (cm)
Mur pantalla de formigó armat	45
Cambra d'aire ventilada amb reixes de 20x20 col·locades a dalt i a baix cada 5m, que garanteixen un àrea efectiva de ventilació entre 180 i 60cm ² cada reixa (HS 1→ V1)	7.5
Envà de bloc de formigó	10
Aïllament de poliuretà extruït (XPS)	4
Envà de bloc de formigó (sense revestir)	10

DB HE 1: Murs tipus/ $U = 0,58 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,73$ (valor límit taula 2.10 clima C2)

DB HS 1: Mur parcialment estanc: V1/ grau d'impermeabilitat ≤ 1

DB SI: Mur, resistència al foc: $\geq \text{REI } 120$

ET3: (Soterrani) Mur flexoresistent de formigó armat, amb cambra ventilada i envà interior.

Gruix total 61.5 cm

Composició	Gruix (cm)
Mur flexoresistent de formigó armat	30
Cambra d'aire ventilada amb reixes de 20x20 col·locades a dalt i a baix cada 5m, que garanteixen un àrea efectiva de ventilació entre 180 i 60cm ² cada reixa (HS 1→ V1)	7.5
Envà de bloc de formigó	10
Aïllament de poliuretà extruït (XPS)	4
Envà de bloc de formigó (sense revestir)	10

DB HE 1: Murs tipus/ $U = 0,58 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,73$ (valor límit taula 2.10 clima C2)

DB HS 1: Mur parcialment estanc: V1/ grau d'impermeabilitat ≤ 1

DB SI: Mur, resistència al foc: $\geq \text{REI } 120$

3. Façanes

- Part cega de les façanes

En aquest projecte es defineix un dos tipus de façana, malgrat tot, en la globalitat de l'edifici se n'acaben definint fins a 5 tipus (mirar detalls tipus en la documentació gràfica): dos tipus localitzats a la masia, un altre tipus que correspon a l'obra de la fase 2A, i els dos restants corresponents a l'obra de la fase 2B.

L'acabat exterior serà majoritàriament revestiment continu amb base calç i aplicat manualment amb raspall. Totes les façanes tindran un grau d'impermeabilitat ≥ 3 (edifici en zona eòlica C, altura de l'edifici $< 15\text{m}$ i zona pluviomètrica III).

EE1: Façana tipus SATE. Gruix total 32,00 cm

Composició	Gruix (cm)
Revestiment continu a de base calç aplicat manualment amb raspall de resistència mitja a la filtració (tipus OC CS III W1 segons UNE 998-1), col·locat sobre una base de revoc adhesiu i mallatex (HS 1→ R1)	2
Panell de poliestirè extruït (XPS)	14
Fàbrica de maó calat peça de (28x13,5x9cm), morter de ciment 1:4 junta d'1cm (HS 1→ C1)	14
Enguixat a reglejat amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis o (en el cas de banys) arrebossat a bona vista remolinat de morter de ciment M-8 i enrajolat amb rajola de valència col·locada amb morter adhesiu.	1,5-2,5

DB HE 1: Façana tipus/ $U = 0,26 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,73$ (valor límit taula 2.10 clima C2)

DB HR: $R_{Atr} = 45\text{dBA i m} = 250\text{kg/m}^3$

DB HS 1: $R1+B1+C1/\text{ grau d'impermeabilitat} \geq 3$

DB SI: Franja 0,50 m de façana en trobada amb la mitgera, resistència al foc > EI 60

EE2 (lavabos PB): Façana d'obra de fàbrica revestida amb aïllament. Gruix total 23 cm

Composició	Gruix (cm)
Arrebossat a bona vista de morter monocapa de resistència mitja a la filtració (tipus OC CS III W1 segons UNE 998-1), remolinat (HS 1→ R1)	2
Fàbrica de maó calat peça de (28x13,5x9cm), morter de ciment 1:4 junta d'1cm (HS 1→ C1)	14
Panells de poliestirè extruït (XPS)	4
Envà de cartró guix hidròfug	1,5
Rajola de gres col·locada amb morter adhesiu	1,5

DB HE 1: Tancament lavabos/ $U = 0,58 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,60$ (valor límit taula 2.10 clima C2)

DB HR: $R_{Atr} = 45\text{dBA i m} = 250\text{kg/m}^3$

DB HS 1: $R1+B1+C1/\text{ grau d'impermeabilitat} \geq 3$

DB SI: Revestiment interior (rajola), reacció al foc: A1 > C-s2,d0

- Obertures de les façanes

En aquesta fase del projecte, tota la fusteria exterior serà d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic i envidrament amb cambra d'aire. Cap de les finestres o balconeres disposen de persiana enrotllable. La designació dels vidres és la mateixa a tot arreu i són llunes transparents de 4+4low-e/16/5+5.

FA-01: (Porta principal) Finestra fixa i porta de doble fulla va i bé

DB HE 1: $U = 2,31 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 4,40$ (taula 2.3 clima C2)

Permeabilitat a l'aire = Classe 3

FA-02: (tarja vertical entrega Masia) Finestra vertical que passa per davant dels forjats

DB HE 1: $U = 2,18 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 4,40$ (taula 2.3 clima C2)

Permeabilitat a l'aire = Classe 3

DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3 tant per l'exterior com per l'interior

FA-03: (Mur cortina escala) Mur cortina fixe

DB HE 1: $U = 1.81 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 4,40$ (taula 2.3 clima C2)

Permeabilitat a l'aire = Classe 3

DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3 tant per l'exterior com per l'interior

FA-04: (Porta connexió porxo) Porta de doble fulla va i bé

DB HE 1: $U = 2,31 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 4,40$ (taula 2.3 clima C2)

Permeabilitat a l'aire = Classe 3

FA-06: (Finestra P2) Finestra fixa

DB HE 1: $U = 2,04 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 4,40$ (taula 2.3 clima C2)

Permeabilitat a l'aire = Classe 3

DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3 tant per l'exterior com per l'interior de la balconera

FA-07: (Balconera de servei) Balconera amb vidre translúcid amb obertura oscil·lobatent

DB HE 1: $U = 2,31 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 4,40$ (taula 2.3 clima C2)

Permeabilitat a l'aire = Classe 3

DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3 tant per l'exterior com per l'interior

FA-08: (Tarja horitzontal P2) Finestra horitzontal amb 6 fulles batents horitzontals

DB HE 1: $U = 2,49 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 4,40$ (taula 2.3 clima C2)

Permeabilitat a l'aire = Classe 3

- Ponts tèrmics

En la fase d'ampliació, la solució constructiva de la façana tipus SATE elimina els ponts tèrmics tal com es detalla a la documentació gràfica del projecte.

Per altra banda, com que pel càlcul de la demanda energètica de l'edifici s'han hagut d'incorporar les solucions dels projectes de les fases anteriors s'han tingut en compte uns valors de transmitància tèrmica lineal dels ponts tèrmics (Ψ) obtinguts de la base de dades del programa CALENER VYP per a unes solucions constructives similars a les del projecte.

4. Mitgeres

La mitgera en contacte amb l'edifici veí es resol amb fàbrica de maó calat amb aïllament, càmera d'aire i un envà ceràmic enguixat.

EM1: Mitgera. Gruix total 24.5 cm

Composició	Gruix (cm)
Fàbrica de maó calat peça de (28x13,5x9cm), morter mixt 1:2:10	9
Panell de poliestirè extruït (XPS)	4
Càmera d'aire de 4cm	4
Envà ceràmic de gran format acabat amb enguixat reglajat	7.5

DB HE 1: $U = 0,63 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$ (taula 2.4 clima C2)DB HR: $R_A = 50\text{dBA}$ i $m = 150\text{kg/m}^3$

DB SI: EI 240 > EI 120

5. Cobertes

En aquesta fase de projecte es defineixen tres tipus de cobertes, en el conjunt de l'edifici també cal tenir en compte la coberta de la Masia.

La coberta principal és una coberta plana invertida transitable amb un pendent del 2%, es situa a dos nivells diferents (P1 i P2). En la planta primera, hi ha la coberta que dona front al pati del passat que és acabada amb teula àrab i amb una llosa inclinada del 30%.

Per altra banda, el pati del present al mateix temps també és coberta de bona part del soterrani i també està resolta amb una coberta plana invertida transitable.

EE3 (P2 i P1): Coberta invertida plana transitable amb acabat de rajola ceràmica pendent 2%. Gruix total 72.1 cm

Composició	Gruix (cm)
Rajola ceràmica de gres extorsionat antilliscant presa amb adhesiu ceràmic	0,8
Morter de ciment	3
Panell de poliestirè extorsionat XPS, amb resistència a la compressió >300KPa, superfície estriada i encadellat (0,034 W/mK)	4
Membrana impermeable de cautxú sintètic col·locada adherida	0,10
Formació 2% pendent amb morter de ciment gruix mínim 4cm, juntes de dilatació segons plànols	6 (promig)
Forjat reticular entrebigat de formigó. Cantell 300 mm	30
Càmera d'aire horitzontal sense ventilar	30
MW Manta llana mineral (0,036 W/mK)	4
Cel ras de cartró guix llisa entramat ocult i suspensió autonivelladora de platina	0,2

DB HE 1: $U = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,41 \text{ W/m}^2\text{K}$ (taula 2.10 clima C2)

DB HR: $R_{Atr} = 53\text{dBA}$, $m = 385\text{kg/m}^2$

DB SI: Coberta, resistència al foc: $\geq R 60$

Paviment exterior (rajola), reacció al foc: $B_{ROOF} (t1) = B_{ROOF} (t1)$

EE4 (sostre soterrani): Coberta invertida plana transitable pendent 2%. Gruix total 80 cm

Composició	Gruix (cm)
Peces de gran format de formigó prefabricat	7
Terra vegetal	20
Sorra i graves	3
Làmina impermeable drenant de polietilè d'alta densitat	4
Pannell de poliestirè extrusionat XPS, amb resistència a la compressió $>300\text{KPa}$, superfície estriada i encadellat ($0,034\text{ W/mK}$)	4
Formació 2% pendent amb morter d'àrids lleugers gruix mínim 4cm, juntes de dilatació segons plànols	8 (promig)
Llosa massissa de formigó armat	30

DB HE 1: $U = 0,36\text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,41\text{ W/m}^2\text{K}$ (taula 2.10 clima C2)

DB HR: $R_{Atr} = 57\text{dBA}$, $m = 500\text{kg/m}^2$

DB SI: Coberta-sostre, resistència al foc: $\geq R 120$

Paviment exterior (rajola), reacció al foc: $B_{ROOF} (t1) = B_{ROOF} (t1)$

Revestiment interior (enguixat), reacció al foc: $A1 > B-s1,d0$

EE5: Coberta inclinada amb acabat teula plana ceràmica i pendent 30%. Gruix total 36,50 cm

Composició	Gruix (cm)
Teula plana ceràmica mecànica de color vermell, col·locada amb morter mixt 1:2:10	1
Mortor de ciment	4
Pannell de poliestirè extrusionat XPS, amb resistència a la compressió $>300\text{KPa}$, superfície estriada i encadellat ($0,034\text{ W/mK}$)	10
Llosa massissa de formigó armat	20
Enguixat a bona vista amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis	1,5

DB HE 1: Coberta inclinada / $U = 0,31\text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,41\text{ W/m}^2\text{K}$ (taula 2.10 clima C2)

DB HR: $R_{Atr} = 57\text{dBA}$, $m = 500\text{kg/m}^2$

DB SI: Coberta, resistència al foc: $\geq R 60$ i franja 0,50 m en la trobada amb la mitgera REI 60

6. Terres en contacte amb l'exterior**EE6:** Sostre porxo entrada, porxo entre patis i bar. Gruix total 39.2 cm

Composició	Gruix (cm)
Cel ras de cartró guix hidròfug amb entramat ocult i suspensió autonivelladora de platina	0,2
MW Manta llana mineral (0,036 W/mK)	4
Càmera d'aire horitzontal sense ventilar	30
Forjat Reticular Entrebogat de formigó. Cantell 300 mm	30
Pasta autonivelladora de base per paviments	4
Paviment continu de resines monocapa	1

DB HE 1: $U = 0,37 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ (taula 2.10 clima C2)DB HR: $R_{\text{Atr}} = 57\text{dBA}$, $m = 385\text{kg/m}^2$, $L_{n,w} = 43\text{dB}$ DB SI: Sostre, resistència al foc: $\geq R 60$

Acabat interior (cel-ras) Reacció al foc revestiment A1 > C-s2,d0

Reacció al foc interior cambra $\geq B-s3$, d0**7. Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors**

Els paraments fixes de compartimentació de la part de la masia seran els existents que són d'obra humida de ceràmica, i en l'ampliació seran generalment també d'obra ceràmica. En els espais on es separin sectors d'incendis diferents seran de blocs de formigó de 20cm reomplerts, i per altra banda, tot el soterrani també serà de blocs de formigó de 10cm a una o dues cares vistes segons sigui trasdossat o envà divisor.

En general, en la part de l'ampliació només existeixen compartimentacions al soterrani i als lavabos, tota la resta són espais diàfans que es poden dividir amb portes corredisses o envans mòbils. Aquestes divisions seran envans són ceràmics de maó foradat de 7cm de gran format recolzats directament sobre el paviment.

El sistema d'acabats es base també en la relació entre la Masia i la resta de l'edifici. En la Masia es reproduiran o es consolidaran tots els acabats existents, que són acabats de detall, treballats i minuciosos i amb mà d'obra experta.

En canvi en l'ampliació, es pretén treballar amb acabats sense detall, com espais contenidor, com espais buits, entenen que així es potencia a la vegada tot el sistema d'acabats de la masia. D'aquesta manera, el paviment serà sempre serà un paviment continu a base de resines, i les parets seran de color blanc que serà igual que el sostre. L'únic punt on es farà èmfasi serà el vestíbul d'accés de la planta baixa juntament amb el conjunt format per l'escala i l'ascensor, que s'ha treballat com si fos una pell continua que recull al seu interior tots els elements de serveis allunyant-los de la Masia. Aquesta pell està formada per per un estucat reglejat i lliscat d'un color terrós combinat amb peces metàl·liques lacades blanques que resseguiran les obertures i al mateix temps faran de pre-marc.

8. Escales interiors

A l'edifici existeixen 4 escales, de les quals una d'elles, la de dins la Masia, no dona servei. De les altres tres, la que condueix al soterrani és d'accés restringit, la que comunica la planta primera i planta baixa en la zona de la maosveria, és exclusivament d'emergències, i l'escala principal que és la que comunica totes les plantes de sobre rasant.

L'escala principal compleix els requisits d'accessibilitat i té una estesa de 30cm i frontal inferior de 16cm. La seva amplada varia al llarg del seu recorregut, no essent mai inferior a 1m.

L'escala del soterrani té una estesa de 28cm, frontal inferior a 18,5cm, amplada 0.9 m i replà intermedi d'1m.

L'escala d'emergències té una estesa de 30cm, frontal inferior de 16cm i la seva amplada és variable no essent inferior a 1,18m.

Les tres escales que estan en servei, estan formades per una llosa estructural definida als plànols d'estructures i un graonat ceràmic. L'acabat es defineix en els plànols d'acabats.

4.5 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

El solar disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, gas, electricitat, telecomunicacions i clavegueram.

S'ha previst que l'edifici estigui equipat amb els següents serveis i instal·lacions:

- Ascensor
- Subministrament de serveis d'aigua, electricitat i telecomunicacions (telefonía bàsica, televisió terrestre i radiodifusió sonora)
- Evacuació d'aigües residuals i pluvials
- Climatització i ventilació mecànica
- Instal·lació d'ACS i energia solar tèrmica per a producció d'ACS
- Instal·lacions de protecció contra incendi (veure la memòria adjunta)
- Protecció en front els llamps

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació.

A més, la implantació de les instal·lacions en l'obra considera l'exigència de limitar la transmissió de nivells de soroll i vibracions, en compliment del DB HR.

En planta baixa es situen les connexions de servei d'aigua, electricitat i telecomunicacions. El recinte de telecomunicacions es troba al replà més alt de l'escala.

La coberta de l'edifici -en la que es situen els captadors solars, l'antena terrestre, les unitats de climatització exterior, els recuperadors i les xemeneies- serà accessible a través de la pròpia escala principal que arriba a coberta amb un badalot (coberta planta segona) o a través d'una balconera en la coberta inferior.

Per facilitar la inspecció i el manteniment de les instal·lacions, s'ha realitzat una paret de doble fons en contacte amb la mitgera pel que circulen la majoria de les instal·lacions, i pels que hi ha dues portes de registre per tenir-hi accés

El pentinat de la distribució horitzontal de les instal·lacions es fa per cel-ras.

Les instal·lacions presents a l'edifici seran: ascensor, lampisteria, sanejament, electricitat, climatització, audiovisual i seguretat. A continuació es detallen les línies generals que seguiran cada una d'aquestes instal·lacions.

- Instal·lació d'ascensor

Es col·loca un ascensor, que donarà servei a totes les plantes, segons el que s'especifica al Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995)

L'ascensor tindrà un únic accés i 3 parades amb un recorregut de 7 m per sobre de la rasant i -3.40 m per sota. En cada planta, l'espai d'accés a l'ascensor permet la inscripció d'un cercle de diàmetre d'1,50 m.

Serà de tipus elèctric amb maquinària incorporada en el recinte.

Les dimensions de la cabina correspondran a les d'un ascensor accessible: 1,60 d'amplada x 1,40 de fondària, tindrà capacitat per a 13 persones i 1000 kg de càrrega. Les portes de la cabina, així com les del recinte seran telescòpiques.

El recinte de l'ascensor garantirà la resistència mecànica que estableix el Reglament d'ascensors, satisfarà l'aïllament acústic mínim que s'indica en el DB HR (≥ 55 dB) i l'aïllament tèrmic que s'indica en el DB HE-1 ($U \geq 1,2 \text{ W/m}^2\text{°C}$) i tindrà una resistència al foc segons especificacions del DB SI ($EI \geq 120$). Les portes del recinte tindran una resistència al foc E 30 en totes les plantes.

La instal·lació complirà els requisits del RD 1314/97 "Reglamento de ascensores" i, en particular, de la norma UNE EN 81-1-2001 "Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte I: ascensores eléctricos".

Pel que fa a les característiques constructives i a les de l'equip:

Es preveu un ascensor que funcioni a velocitat d'1 m/s i que tingui una potència elèctrica de 8.0 kW. El quadre elèctric i de comandament es troba al replà de la planta coberta i al seu costat es col·locarà un extintor de CO₂ i eficàcia 21 B. A més es garantirà la il·luminació permanent de 50lux a l'entorn immediat de l'accés a l'ascensor.

L'acabat interior de la cabina serà d'acer inoxidable amb mirall d'1,5m d'alçada i cel ras en gelosia que incorporarà la lluminària.

Les parets del recinte estaran construïdes amb blocs de formigó i trasdossat de maó de 7 cm amb absorbent acústic interposat.

Aquesta solució constructiva garanteix la resistència mecànica del Reglament d'ascensor i les seves prestacions d'aïllament tèrmic, acústic i els de resistència al foc es determinen a l'apartat MC-5 "Sistema envoltant exterior, compartimentació interior i acabats".

El projecte de la instal·lació de l'ascensor, l'execució, el registre i la posta en funcionament estarà a càrrec de l'empresa instal·ladora autoritzada que haurà d'actuar en coordinació amb el projecte i la construcció de l'edifici.

- Subministrament d'aigua

La instal·lació de fontaneria donarà servei a tres locals de banys, dos locals de neteja, a la cuina taller, al bar i a reg. Per altra banda, hi haurà unes instal·lació paral·lela amb comptador propi que donarà servei a les BIES.

El subministrament serà directe de la xarxa pública amb un sol comptador. La connexió i el comptador ja es van instal·lar en la fase 2B, situats en un armari en la façana del carrer Sitges. Les seves dimensions són d'acord a les especificacions fixades per la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la seva lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garanteix la seva ventilació així com el seu desguàs per gravetat a la xarxa de sanejament.

Per tant aquest Projecte recull l'execució de l'estesa i la posta en marxa de tota la instal·lació

L'edifici disposarà d'aigua freda i calenta que alimentaran els següents equips: rentamans, dutxes i aigüeres. Es deixarà una presa d'aigua freda i una altra de calenta per a l'alimentació del rentavaixelles per tal de que aquests equipaments puguin ser bitèrmics.

Els equips que s'alimentaran amb aigua freda seran, els inodors, els abocadors, el reg i l'alimentació a la instal·lació d'aigua calenta solar..

La instal·lació es dissenyarà de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-4 del CTE i d'altres reglamentacions, en quant a:

- qualitat de l'aigua
- proteccions contra retorns
- condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió)
- manteniment
- estalvi d'aigua,
- en les següents condicions:

Qualitat de l'aigua	Els materials i el disseny de la instal·lació garanteix 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.	
Protecció contra retorns	Es disposen de sistemes antiretorn. S'estableix discontinuïtats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.	
Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	Cabals instantanis mínims:	Aigua Freda i Calenta q ≥ 0,10l/s → rentamans, bidet, inodor q ≥ 0,15l/s → rentavaixelles, aixeta aïllada q ≥ 0,20l/s → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, abocador q ≥ 0,30l/s → banyera ≥ 1,40m
	Pressió:	Pressió mínima: Aixetes, en general → P ≥ 100kPa Escalfadors → P ≥ 150kPa Pressió màxima: Qualsevol punt de consum → P ≤ 500kPa
Manteniment	Es preveu el possible buidat de qualsevol tram de la xarxa. Els locals on s'instal·len els equips i elements de la instal·lació tenen les dimensions suficients. Es garanteix l'accessibilitat de la instal·lació quan passi per zones comunes.	
Estalvi d'aigua	Es disposen de comptadors divisionaris per a cada unitat de consum individualitzable. Les cisternes dels inodors disposen de mecanismes d'estalvi d'aigua	

Totes les instal·lacions s'executaran d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions de la Companyia subministradora.

El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

Disseny i posada en obra

Com ja s'ha comentat, la instal·lació existent ja té la connexió de servei a la xarxa pública d'aigua potable, com també la clau general, a més dels elements necessaris (filtre, clau de buidat, etc.)

A partir de la clau general de l'edifici discorre per la planta baixa pel cel ras el tub d'alimentació fins a la cambra de neteja de la sala taller cuina, a partir d'allà sortirà el pentinat de muntants d'aigua que aniran, pel cel ras del vestíbul, a buscar l'espai previst. Es garantirà el buidat de la instal·lació tenint present que cal col·locar una vàlvula de retenció en la base dels diferents muntants. El disseny de la instal·lació permetrà la purga manual de la mateixa.

Un cop a l'interior de cada local humit es disposarà de les claus de sectorització a cada local. També es disposaran claus de tall individual als diferents punts de consum.

El circuit d'aigua freda anirà paral·lel al de l'aigua calenta i si transcorren paral·lels en un pla vertical ho farà per sota el de l'aigua calenta per tal d'evitar condensacions.

Quan la instal·lació transcorri encastada es col·locarà dins de tubs corrugats. Quan ho faci pel cel ras, s'aïllaran tèrmicament les canonades d'aigua calenta i es col·locaran en tubs corrugats les d'aigua freda a fi d'evitar que possibles condensacions afectin als elements constructius.

Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a l'apartat 6 "Productes de la construcció" del DB HS-4 del CTE i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

Es preveu que el tub d'alimentació i tota la instal·lació es realitzi amb Polietilè d'alta densitat i pressió nominal de 16 atm. (PE AD PN 16 atm).

S'utilitzaran coquilles elastomèriques de 30 mm, per a l'aïllament de les canonades d'ACS.

Les cisternes dels inodors seran amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible. Les aixetes de les aigüeres, equips de dutxa i rentamans estaran dissenyats per estalviar aigua o disposaran un mecanisme economitador i tindran de distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya.

Dimensionat

La instal·lació de fontaneria es dimensiona de manera que subministri aigua potable als aparells i equips en les següents condicions:

Pressió:

la pressió mínima als punts de consum de 100 kPa, en general, i 150kPa per a les acumuladors elèctrics. Pel que fa a la pressió màxima, aquesta no sobrepassarà els 500kPa en cap punt de consum.

Velocitat:

la velocitat de càlcul estarà compresa entre 0,50 i 1,50m/s procurant no sobrepassar la velocitat d'1,50m/s en el interior de locals habitables.

Cabal:

en el quadre següent es determinen els cabals instantanis per als aparells i equips, a més de la quantificació de cada un d'ells a les diferents dependències de l'edifici.

Aparells instal·lats	Cabal instantani (l/s)	Nombre d'aparells a l'edifici						
		serveis comuns	Local p. baixa	baixos	Habitatges			
					1r 1a	1r 2a	2n 1a	2n 2a
rentamans	0,10		1	1	1	1	2	1
dutxa	0,20							
banyera ≥ 1,40m	0,30			1	1	1	2	1
bidet	0,10			1	1	1	2	1
inodor cisterna	0,10		1	1	1	1	2	1
aigüera domèstica	0,20			1	1	1	1	1
rentavaixelles	0,15			1	1	1	1	1
rentadora	0,20			1	1	1	1	1
aixeta aïllada	0,15	1		1			1	1
abocador	0,20	1						
aixeta ACS	0,20	1						

Així mateix, es garantirà el diàmetre mínim d'alimentació pels aparells, equips i cambres que fixa el DB HS-4. La xarxa de distribució d'aigua calenta tindrà els mateixos diàmetres que la d'aigua freda.

- Instal·lació de sanejament

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'edifici, conduint-les a la xarxa separativa municipal i evitant l'entrada dels gasos de la instal·lació als locals amb la col·locació de sifons hidràulics.

La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions en quant a:

ventilació
traçat
dimensionat
manteniment

en les següents condicions:

Ventilació	Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics
Traçat	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.
Dimensionat	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessible

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS-5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

Disseny i posada en obra

Les xarxes separatives d'evacuació d'aigües pluvials i d'aigües residuals de l'edifici connectaran a la xarxa de clavegueram urbà que també és separativa.

L'abocament d'aigües residuals es farà pel carrer Sitges i el d'aigües pluvials una part pel carrer Sitges i una altre part pel carrer Àngel Guimerà, disposant-se en ambdós casos del corresponent sífó general previ al clavegueró.

Les aigües residuals corresponen als aparells sanitaris, pati i als aparells d'instal·lacions. Les aigües pluvials són les de la teulada i cobertes.

Les aigües, en general, s'evacuen per gravetat, a excepció de les aigües grises del soterrani, que es recolliran i bombejaran fins al col·lector de pluvials.

Les xarxes disposaran de ventilació primària. A més, es col·locaran columnes de ventilació per al pou de bombeig del soterrani i després de cada sífó general de l'edifici.

- Elements de la xarxa d'aigües residuals

Cada aparell sanitari –inclòs rentavaixelles- i els aparells d'instal·lacions disposaran de tancament hidràulic.

Els inodors es connectaran directament al baixant o col·lector en cas del soterrani. Les derivacions individuals de la resta d'aparells s'uniran a un ramal de desguàs que desemboqui en el baixant.

El desguàs de les aigüeres, abocadors i rentamans no estaran a més de 4 m del baixant i es connectarà amb un pendent entre el 2,5 i 5 %.

Les dutxes estan situades a prop del baixant i el desguàs es farà amb pendent ≥ 10 %.

Els baixants d'aigües residuals circulen per calaixos verticals d'obra fins a la connexió amb el col·lector que discorre per la part inferior de la solera del cos dels lavabos de planta baixa fins al sífó general de l'edifici al costat de la porta de barri del carrer Sitges.

A nivell de forjat, es col·locaran manegots tallafocs EI 120 per garantir la compartimentació en cas d'incendi.

Per garantir la ventilació primària, el baixant es perllonga fins a la coberta, sobresortint com a mínim, 1,30 d'altura sobre la teulada.

L'equip de bombeig d'aigües residuals estarà compost de dues bombes (una de reserva) per bombejar les aigües residuals corresponents als aparells sanitaris situats a la planta soterrani fins al col·lector, prèvia reducció de la pressió. Disposarà de quadre elèctric i de comandament manual i automàtic. Les bombes es col·locaran en un pou de dimensions 1 m amplada x m llargària x 1,2 m de fondària que permet el registre i el manteniment disposant d'una tapa hermètica i d'una columna de ventilació de Ø 80 mm que es perllonga fins a 2,00 m per sobre de qualsevol zona transitable.

- Elements de la instal·lació de la xarxa d'aigües pluvials

La teulada a dues aigües disposa de dos canals d'obra. Les terrasses de la planta segona i primera desguassen per buneres i sífó hidràulic. La recollida d'aigües del pati es fa amb buneres sífòniques amb reixeta plana.

Actualment ja existeixen tres baixants que es connecten cada un d'ells a la xarxa de sanejament municipal. Els altres baixants, van discorren de forma vertical fins arribar a la solera de la planta baixa en la que es donaran dues sortides i per tant dos sífós generals d'aigües pluvials, un pel carrer Àngel Guimerà i l'altre pel carrer Sitges

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors. El sífó general registrable es col·locarà previ a la connexió al clavegueró de la xarxa urbana.

Materials i equips

Les canalitzacions es construïran amb un sistema de tub de PVC sèrie B per als baixants, petita evacuació i ventilació; i tub de PVC a pressió per als col·lectors horitzontals. Les unions i elements especials es resolen amb peces de PVC del mateix sistema amb unions encolades i amb junta de goma en trams de baixants i col·lectors.

Els registres es faran amb peces especials de tub de PVC i tap roscat i seran accessibles directament des de l'aparcament.

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 "Productes de la construcció" del DB HS 5.

Dimensionat

Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. Mai no es reduirà el diàmetre en sentit d'evacuació de les aigües.

Tipus d'aparell sanitari		Unitats de desguàs UD
Lavabo		1
Bidet		2
Dutxa		2
Banyera (amb o sense dutxa)		3
Inodor	Amb cisterna	4
Aigüera	De cuina	3
Safareig		3
Abocador		-
Bunera sifònica		1
Rentavaixelles		3
Rentadora		3
Cambra higiènica (lavabo, inodor, banyera i bidet)	Inodor amb cisterna	7
Cambra higiènica (lavabo, inodor i dutxa)	Inodor amb cisterna	6

- Instal·lacions de climatització (calefacció, refrigeració, ventilació)

L'edifici disposa d'instal·lacions tèrmiques apropiades per garantir el benestar dels ocupants i regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips, donant compliment al Reglament d'instal·lacions tèrmiques, RITE.

La instal·lació de climatització es basarà en un sistema VRF format per una bomba de calor reversible situada a la coberta de la zona de l'ampliació. La transferència o absorció de l'energia calorífica s'efectuarà per convecció a través de convertidors interiors a cada una de les estances de l'edifici.

Els dipòsits de la planta PS tindran un equip individual per tal d'aconseguir un clima independent a cada dipòsit, i així facilitar la conservació dels objectes continguts. A més a més, els dipòsits 3, 4, i 5, tindran humidificadors individuals que faran un control estricte de la humitat relativa.

Es preveu un sistema automàtic de ventilació i renovació de l'aire de l'edifici, en el qual s'extreure l'aire viciat a l'exterior i se n'introduirà de nou degudament filtrat i tractat. Per tal de no perdre càrregues tèrmiques per culpa de la renovació de l'aire, es preveu la utilització de recuperadors de calor.

En general, els equips interiors de tot l'edifici permetran un control de la temperatura i de la humitat ambiental adequat per l'activitat humana. Es preveu un sistema de gestió automàtica de tota la instal·lació per tal de fer més eficient la utilització de l'energia. També es preveuen detectors de diòxid de carboni per tal d'extreure l'aire viciat només quan sigui estrictament necessari. Aquests sistemes permeten adaptar la demanda d'energia calorífica a les necessitat instantànies de l'edifici.

La instal·lació de climatització de l'edifici s'adaptarà al RITE (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis) i a les seves prescripcions tècniques.

Degut al caràcter de la Masia, en aquesta zona no es pot assegurar, per raons de no malmetre el patrimoni arquitectònic a protegir, que es pugui introduir un sistema automàtic de ventilació. Degut a que aquest serà un espai obert al públic, el personal de l'edifici s'haurà d'assegurar de ventilar degudament i periòdicament l'espai en qüestió.

Les instal·lacions tèrmiques compliran les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i seguretat que estableix el RITE 07 (RD 1027/2007).

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències HE 2 i HE 4 mitjançant el compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques, RITE (RD 1027/2007).

Tenint en compte que la potència nominal tèrmica de l'edifici (comptant els sistema de climatització i el de ACS) supera els 70 kW tèrmics, caldrà desenvolupar un projecte específic de les instal·lacions de climatització i d'ACS, tant convencional com amb energia solar.

- Instal·lació solar tèrmica per a la producció d'aigua calenta sanitària

Tot i que en aquest projecte no és exigible la instal·lació solar tèrmica, una part de la demanda d'ACS es cobrirà mitjançant una instal·lació d'energia solar.

Respecte els tres acumuladors elèctrics que es col·loquen a l'edifici, es preveu un sistema de producció d'ACS i acumulació centralitzada, amb un dipòsit de 100l situat a la planta segona.

Els captadors solars són plans amb coberta de vidre i estan ubicats sobre la teulada de l'edifici. S'ha situat en la millor col·locació i en la millor inclinació per evitar el màxim les pèrdues. Es preveu una superfície de captació de 2 m² a efectes d'implantació en el projecte i com a resultat del predimensionament de la instal·lació que s'adjunta.

Disseny, posada en obra, materials i equips

Sobre la teulada de l'edifici (azimut 0° i inclinació 40 °) es col·locaran 1 captador solar pla.

Com a protecció contra els sobreescalfaments s'ha previst un vas d'expansió i un dissipador de calor. S'ubicaran a la part posterior dels captadors, on estaran situats els sistemes d'impulsió, regulació i control.

El circuit primari (amb fluid caloportador protegit de gelades mitjançant additiu) serà bitubular de retorn invertit i unirà el camp de captació l'acumulador d'aigua sanitària amb intercanviador incorporat. Aquest dipòsit vertical es col·locarà connectat amb tots els mecanismes de regulació i control necessaris.

Les canonades verticals recorreran per l'espai previst per al pas d'instal·lacions des dels serveis de planta segona fins als serveis de planta baixa i d'allà al soterrani.

Materials i equips

Els components de la instal·lació compliran les condicions establertes a l'apartat 3 del CTE DB HE 4 i al RITE RD 1027/2007, així com a la resta de reglamentació aplicable.

El captador solar serà pla de 1,90 m² de superfície útil de captació, integrat en un mòdul prefabricat de perfil·laria d'alumini lacat de color gris. Estaran homologats.

Els interacumuladors solars seran d'acer inoxidable recobert amb aïllament tèrmic i acabat amb xapa metàl·lica pintada al forn.

Canonades de coure aïllades amb coquilla eslastomèrica de 30 mm de gruix i valvuleria.

Bombes de recirculació. Vas d'expansió tancat i aerotermo per dissipar el calor excedent

Elements de seguretat, control i regulació

Dimensionat

La instal·lació s'ha dimensionat perquè garanteixi una contribució solar mínima del 60% de la demanda d'energia anual necessària per a la producció d'ACS, en base als paràmetres més restrictius entre els establerts pel DB-HE 4 del CTE i el Decret 21/2006 de criteris ambientals d'ecoeficiència en els edificis.

- Instal·lació d'electricitat

Actualment l'edifici ja té una instal·lació d'electricitat amb un quadre general de protecció. El subministrament és directe de la xarxa pública amb potència suficient, en Baixa Tensió, sense necessitat de disposar de centre de transformació.

Degut el canvi de l'entrada principal de l'edifici, que es preveu que passi a ser pel carrer d'Àngel Guimerà, es proposa canviar també l'escomesa al servei d'energia elèctrica en aquest punt. Aquesta nova ubicació permetrà reduir la distància entre la caixa general de protecció i el quadre de protecció i comandament, el qual estarà ubicat per seguretat i facilitat d'accés pel personal de l'edifici, en un punt de darrera del taulell d'atenció.

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

El comptador es situarà a planta baixa en armari de fàcil i lliure accés i amb un espai lliure d'1.50m. Les seves dimensions són d'acord a les especificacions de la seva normativa i a les de la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garantirà la seva ventilació i s'evitaran possibles inundacions. El seu comportament al foc serà $E \geq 30$.

La instal·lació es dissenya d'acord amb la normativa vigent, de forma que garanteixi la potència i estabilitat necessària pel correcte funcionament dels diferents usos de l'edifici en condicions de seguretat.

En general, la xarxa de distribució elèctrica de l'edifici estarà formada per l'escomesa, i la instal·lació d'enllaç, la instal·lació interior de l'edifici, la xarxa de posada a terra de la instal·lació i els elements metàl·lics necessaris. És preveu una potència màxima de 111kW.

L'edifici disposarà de subministrament elèctric (amb una tensió en el seu interior de 230 volts en alimentació monofàsica i 230/400 volts en alimentació trifàsica), garantint la seguretat de les persones i dels béns, i assegurant el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis. La instal·lació de subministrament elèctric s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d' Agost) així com les Normes Tècniques Particulars de Fecsa-Endesa que fan referència als Embrancaments i Instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió.

Disseny i posada en obra

La instal·lació està formada per l'escomesa realitzada des del carrer Àngel Guimerà, la Caixa General de Protecció (CGP) ubicada a l'entrada de l'edifici (límit de la propietat pública i privada), la Línia General d'Alimentació (LGA) que uneix la CGP i el comptador.

Constarà també de la instal·lació de posada a terra que garantirà una resistència a terra de $R \leq 10 \Omega$. i estarà formada per un conductor de terra formant una anella perimetral a la que també s'hi connectarà l'elèctrode vertical de l'antena.

Des del comptador surt un sol ramal fins a l'armari del rack a planta baixa a on es col·locarà l'interruptor de control de potència i els dispositius generals de comandament i protecció a partir dels quals es fa la distribució a les diferents plantes i serveis.

La previsió d'espais per a la instal·lació elèctrica, així com pels seus elements i equips, i les característiques que cal satisfer es complimentaran d'acord el que especifica el REBT i les Normes Tècniques Particulars.

Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

Les especificacions i característiques dels materials i equips de la instal·lació, queden recollides a la fitxa resum de la instal·lació que s'adjunta al final d'aquest apartat.

- Instal·lació d'audiovisual i telecomunicacions

La instal·lació audiovisual controlarà els equips d'imatge i so de l'edifici, i és de vital importància per facilitar la interpretació de la Masia. Es proposa ubicar un armari amb un rack darrera del taulell de recepció, en un espai amb accés exclusiu pel personal de l'edifici, i que permeti el control de tota la instal·lació de manera centralitzada.

El servei de telefonia i Internet es proposa que se centralitzi dins del mateix armari de les instal·lació d'audiovisual. La distribució dins de l'edifici ha d'arribar fins als punts de treball de les sales tallers i d'administració.

A la planta soterrani es preveu un espai per ubicar-hi els equips òptics per la connexió de la xarxa de dades de l'edifici a la xarxa de fibra òptica externa. A més, també es preveu una instal·lació d'una xarxa local sense cables a tot l'edifici.

- Instal·lació de seguretat

Es preveu una instal·lació de seguretat en tot l'edifici per tal de protegir contra l'intrusisme el material patrimonial present en l'edifici. Aquesta instal·lació estarà formada per una central d'alarmes connectada amb la policia local, i una xarxa de detectors, sensor i contactes, a més dels diferents sistemes locals d'avís com són sirenes lluminoses i acústiques.

A més a més, com que l'edifici tindrà diferents entrades, diferents activitats paral·leles i algunes d'elles no estaran guiades sinó que serà el propi usuari que seguirà un circuit, s'ha realitzat una previsió d'un circuit tancat de video-vigilància pel control d'entrades i sortides, i sobretot pel control dels elements patrimonials.

- Sistemes de protecció contra el llamp

Es col·locarà un parallamps tipus punta Franklin múltiple d'acer inoxidable 1.4408 (AISI316, amb pal d'acer galvanitzat de 6m d'altura, peça d'adaptació del dispositiu a sobre la coberta del badalot de l'escala, connectat amb la posta de terra.

4.6 EQUIPAMENT

En el projecte s'han definit i incorporat tots aquells equipaments fixes necessaris pel funcionament de l'edifici dels recintes dels lavabos, sala taller cuina, del bar, taulells i taquilles de l'espai d'acollida. Tots aquests equipaments integrats per mobles, aparells sanitaris i electrodomèstics estan definits en la documentació gràfica corresponent i en el pressupost.

Per altra banda, s'ha cregut convenient estudiar i concretar equipaments o mobiliari, que encara que no s'hagin incorporat a en el projecte, si que condicionen l'espai definit. Aquest mobiliari correspon a la sala taller cuina, al bar, a l'espai d'administració i a les cadires del taulell de l'espai d'acollida.

La relació d'aquest equipament es detalla a continuació:

- Administració:
 - o Taula doble amb recolzament sobre buc i dues potes, laminada de color blanc.
 - o Armari de suport taula amb portes d'armari i calaixos, laminada de color blanc.
 - o 2 cadires amb rodes i recolzabraços, respall de membrana, seient entapissat Crêpe, model NETWIN de Sedus de color negre.
 - o Taula de reunions rodona de diàmetre 180cm, sobre de dues peces laminat de color blanc, i estructura metàl·lica color blanc.
 - o 8 cadires tipus confident, amb recolzabraços, acabat respall de membrana, seient entapissat Crêpe, model NETWIN de Sedus de color negre.
- Taulell espai acollida:
 - o 8 cadires tipus confident, amb recolzabraços, acabat respall de membrana, seient entapissat Crêpe, model NETWIN de Sedus de color negre.
- Bar:
 - o Boteller industrial d'acer inoxidable AISI 304, de dimensions 1420x550x850mm, tres portes i 150w de potencia.
 - o Cafetera automàtica d'acer inox amb dos aixetes de vapor i una d'aigua calenta amb sortida orientable, quatre dosis diferents de cafè per grup, dimensions 740x420x510mm.
 - o Armari de fred d'acer inox, d'un porta, capacitat de 247L, i dimensions 620x580x1940mm.
 - o Rentaplats d'acer inox, amb rentat i aclarat independents, dimensions 465x515x650mm i 3160w de potència.

5. RELACIÓ DE NORMATIVA D'APLICACIÓ

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), 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 BàsicSUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

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

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

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

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

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

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document BàsicSeguretat 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)

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)

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

Resolución3/4/97 (BOE: 23/4/97)correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

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

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

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

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

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

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

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

Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensores" 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

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

CTE DB HE4 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)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE2 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)

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

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 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)

Normas de procedimiento 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 transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

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

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

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

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

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

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

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

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

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

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

Gestió de residus de construcció i enderrossos

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)

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)

6. ANNEXES MEMÒRIA_____.

6. ANNEXES MEMÒRIA_____.

6.1 CÀCUL DE L'ESTRUCTURA

Estructura

Capítol I:

Descripció i justificació de la solució adoptada

TREBALLS PREVIS

El projecte es desenvolupa a partir de tres parts ben diferenciades: L'ampliació, la masia i la masoveria.

La Masia, tot i el canvi d'ús, manté la seva estructura interna d'espais. S'hi realitzen reforços estructurals i recalç de la fonamentació, i l'estintolament d'una de les seves parets de càrrega a la planta baixa. Per tant, en la Masia els treballs previs consisteixen bàsicament en el desmuntatge de tots els mobles existents, la protecció de tots aquells elements de valor patrimonial, indicats en els plànols corresponents i en l'apuntament de tots els seus forjats.

En la masoveria, els canvis són més substancials. Malgrat la seva geometria final és la mateixa que l'existent, s'enderroca i es desmunta gairebé tota la seva superfície per la necessitat en els processos constructius i perquè la seva construcció existent no garantiria les exigències constructives i estructurals del seu ús posterior. Per tant, els treballs previs en aquest punt són la protecció dels elements catalogats (tina, cup, la façana del pati) i estintolar-los de manera que durant el procés d'enderroc no pateixin cap accident.

En la zona de l'ampliació, s'ha de realitzar bàsicament treballs de jardineria i d'enderroc de petites edificacions. S'ha de trasplantar el llorer i realitzar feines desbrossada i neteja per procedir a l'execució del soterrani

SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

En aquest cas, distingirem 4 sistemes de sustentació de l'edifici, dos pel soterrani, un per la zona de la masoveria i la masia.

En la masia, tan pel tipus de terreny com pel fet que s'augmenta considerablement les sobrecàrregues d'ús i les pròpies (pels reforços), és necessari realitzar un reclaç del fonaments existents. El sistema de fer-ho és per micropilons amb unes riestres de coronament que actuen d'encepats i al mateix temps de recrescut dels fonaments existents. Es col·loquen a banda i banda de cada línia estructural de forma que els fonaments existents queden embeguts per aquestes riestres.

Els micropilons són de diàmetre 150mm amb camisa metàl·lica perduda de gruix de 5mm i de 8 m de profunditat. L'encepat té una altura de 60cm i té una lligada amb els fonaments existents a través d'uns perfils HEB-100 cada 60-80cm.

En la masoveria, sustentació és fonamentació superficial amb sabates aïllades d'una altura de 60cm. Com la cohesió del terreny segons el geotècnic és igual a 0, i la resistència d'aquest tampoc és bona, s'han buscat dues solucions. Una d'elles és disminuir la llums entre pilars per tal de transmetre les càrregues d'una forma més repartida i per altra, s'ha fet coincidir allà on era possible la càrrega d'alguns dels pilars sobre el mur de contenció del soterrani.

En el soterrani, s'han buscat dues solucions diferents per realitzar la contenció de terres per realitzar el soterrani. Aquestes dues solucions s'expliquen a partir de l'edificació veïna segons si existeix soterrani o no. En aquelles zones on l'edificació veïna tenen un soterrani, es realitzen murs de contenció per dames, ja que es preveu anar a més profunditat que l'edificació veïna.

En el cas de les edificacions sense soterrani, s'utilitza el sistema de murs pantalla. Aquest és un dels punts més delicats del projecte, ja que per una banda l'edificació existent és la masia, una edificació antiga amb poca fonamentació i amb construcció senzilla i sense molta trava; i per altra banda, l'edificació són un bloc de pisos de 4 plantes i àtics, amb una construcció atípica de parets

de càrrega combinada amb estructura metàl·lica, de la qual s'han de comprovar els fonaments, que segons projecte són superficials i es simètrics, és a dir, que es posen cap a dins de la parcel·la del projecte que es redacta.

Les pantalles seran realitzades per trams no més llargs de 2m i tindran una profunditat de 11m, amb un gruix de 45cm.

SISTEMA ESTRUCTURAL

A la part de l'edifici existent es procedeix al reforç general de tots els forjats i parets de càrrega. El forjat de planta segona de la masia es reforçarà a través de xapes de compressió superiors lligades per trams a les parets de càrrega, aconseguint un comportament uniforme dels forjats i un comportament solidari entre forjats i parets. El forjat de planta primera es reforçarà puntualment per la part inferior. Actuant d'aquesta manera el que es pretén és que en la planta primera s'intervingui el mínim necessari, ja que és la planta més representativa.

Per altra banda, a la masia es solucionaran problemes puntuals de travesa entre les parets, sobretot aquelles que són de diferent naturalesa (pedra i maó) que no tenen una bona lligada entre elles. També s'ha d'intervenir en les llindes de totes les portes i obertures, que presenten fissures per falta d'un element rígid que realment es comporti de llinda.

Tan en la zona de la masoveria, que només es conservaran les parets com a tancament, com en tota l'ampliació, l'estructura es configurarà a partir de pilars metàl·lics i forjats reticulars de 35cm de gruix. El forjat del soterrani serà una llosa de formigó armat al tractar-se d'un sector d'incendis.

Sostre de planta baixa de la Masia:

- Descripció forjat

La zona objecte de reforç és el forjat de sostre planta baixa. Actualment està compost per bigues de fusta de secció aproximadament circular (en algunes zones les seccions s'han quadrejat) ja que corresponen a la secció del tronc principal de l'arbre, aparentment pollancre (la majoria estan pintades de color marró amb pintura plàstica opaca). L'intereix aproximat és 60 cm i el revoltó és ceràmic i d'almenys dues capes.

Amb el pas dels anys aquest forjat ha anat incrementant la seva fletxa, primerament degut a la pròpia fletxa diferida de la fusta i després i de forma més important degut a la presència d'humitats que ha afavorit la presència de corcs que n'han afeblit la secció resistent. Actualment el forjat presenta zones amb importants fletxes perceptibles a ull, fortes vibracions al caminar (sobrecàrregues baixes) i deteriorament de la pròpia biga en altres punts.

- Ús forjat

Actualment aquest forjat és capaç de suportar les càrregues degudes al seu pes propi, les càrregues permanents de paviments i envans i una petita part de sobrecàrrega d'ús. Avaluant aquesta sobrecàrrega d'ús és complicat ja que es tracta d'un forjat força heterogeni, amb seccions resistents de les bigues disperses i amb estat de deteriorament també diferents. Per tant no podem afirmar que sigui capaç de suportar una sobrecàrrega d'ús fixa. Podem estimar com a molt que es capaç de suportar càrregues puntuals simultàniament de 80 kg repartits al llarg d'una biga. Ara bé el coeficient de seguretat no pot ser major que 1,00 ja que només podem certificar per cada càrrega que és capaç de resistir-la un cop l'hem aplicat.

Es preveu que aquest forjat passi a ser de pública concurrència per tal que es puguin visitar les estances que allotja. Per aquest supòsit hem de contemplar una sobrecàrrega d'ús d'almenys 300 kg/m² (incloent restriccions al llibre d'ús i manteniment de l'edifici ja que normativament l'exigència podria ser superior, tenint en compte que es tracta d'una zona tipus C3 – zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones i li pertoca una sobrecàrrega d'ús de 500 kg/m²).

- Reforç per la part inferior del forjat

Aquest es porta a terme utilitzant bigues d'acer laminat de secció oberta tipus HEA-IPE. El reforç utilitzant aquests perfils farà que la relació kg d'acer per metre quadrat de reforç sigui la més òptima. Malgrat tot la qualitat arquitectònica de l'espai resultant en planta baixa se'n pot veure ressentida.

La intervenció important d'aquest forjat és per l'estintolament d'una de les 5 parets de càrrega. És la única que és d'obra ceràmica. L'estintolament igualment es porta a terme utilitzant bigues d'acer laminat de secció oberta tipus HEB-IPE. El reforç utilitzant aquests perfils farà que la relació kg d'acer per metre quadrat de reforç sigui la més òptima.

Sostre planta primera i traves de les parets verticals de la Masia:

- Descripció paraments verticals i forjat

Partint de l'estudi de patologies es pot observar com els paraments verticals presenten forces fissures verticals i d'altres en diferents direccions.

Aquestes es concentren de forma força important en la planta segona, segurament agreujades per la presència d'una palometa que aguantava els cables elèctrics, juntament amb una deficient resolució de la junta entre coberta i paret. Aquest fet propiciava l'entrada d'aigua i per tant els moviments de l'estructura.

L'altre concentració de fissures importants es troba a planta baixa justa a la cantonada. Aquest pot respondre a la presència d'humitat en la solera, donat que la cota interior de l'habitatge en planta baixa es troba lleugerament aixecada respecte la del carrer (aproximadament 50 cm). Segurament aquesta part es trobi omplerta amb terres de la zona i aquestes alhora en contacte amb el terreny. Això provoca l'ascens per capil·laritat de l'aigua i al mateix temps una inestabilitat en la humitat del fonament i la zona de contacte que pateix canvis en la seva capacitat resistent. La resta presenta fissures de menys importància degudes principalment a la falta de traves dels paraments verticals respecte als seus perpendiculars.

Pel que fa al forjat i per tal de complir amb el nou estat de càrregues serà necessari el seu reforç i en aquest cas inevitablement per la part superior.

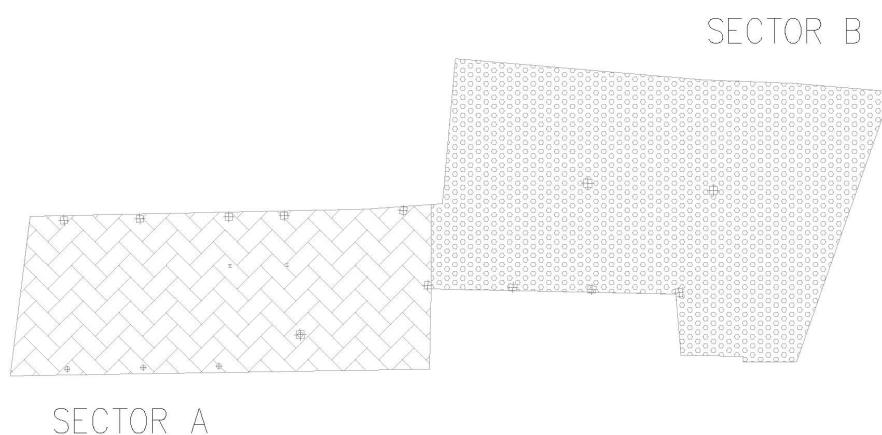
- Reforç per la part superior del forjat
i lligant a mode de cercol les parets estructurals

Reforç forjat per la part superior, empotrant perfils metàl·lics a la paret existent. Paral·lelament traves de les parets verticals al nivell aproximat de 2,00 metres a tot el perímetre i horitzontalment.

Sostre coberta de la Masia:

Es desmuntarà la coberta existent, per tal d'aixecar-la fins a la cota d'arquitectura, es reconstruirà utilitzant les bigues de fusta que estiguin en bon estat i es substituiran les que presentin alguna mena de patologia.

Per al càlcul de la fonamentació s'ha utilitzat l'assaig geotècnic realitzat per l'empresa M. del S. LOSAN S.A. nº15525.11.08B. L. T.



CARACTERÍSTIQUES I DADES RELATIVES ALS FONAMENTS

SECTOR A

- Tensió admissible considerada: 2,5 kg/cm². (2,0 kg/cm² en sabates corregudes)
- Estrat de fonamentació: Nivell A Argiles i graves
- El replè del trasdós dels murs de contenció es farà amb terraplè de característiques:
 - angle de fregament intern: 30 °
 - densitat aparent: 1.7 Kg/cm³
 - cohesió: 0.0 Tm/m²
- El replè del trasdós dels murs s'executarà un cop s'hagin realitzat les lloses, forjats o jàsseres que hi incideixen.
- Consultar l'estudi geotècnic i verificar en cada cas la correspondència de les seves conclusions amb el que es troba a l'obra. Estudi geotècnic: M. del S. LOSAN S.A. nº15525.11.08B. L. T.

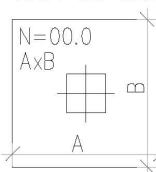
ARMAT SABATES RÍGIDES

Cantell H 60 cm

ARMAT

MÀX (A;B)

Veure les dimensions de la sabata en planta



N = Esforç axil en tonelades i sense major.

AxB= Dimensió de la sabata en planta (cm).

#1Ø16/20

190x190

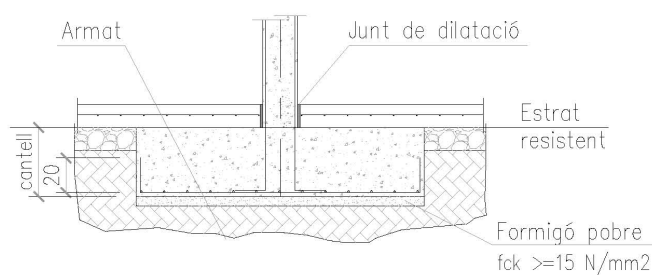
#1Ø16/15

220x220

#1Ø20/20

240x240

SABATES SENSE POUS DE FONAMENTACIÓ



ESQUEMA PLANTA



CARACTERÍSTIQUES I DADES RELATIVES ALS FONAMENTS

SECTOR B – Sense soterrani

- Tensió admissible considerada: 1,5 kg/cm². (1,2 kg/cm² en sabates corregudes)
- Estrat de fonamentació: Nivell A Argiles i graves
- El replè del trasdós dels murs de contenció es farà amb terraplè de característiques:
 - angle de fregament intern: 30 °
 - densitat aparent: 1.7 Kg/cm³
 - cohesió: 0.0 Tm/m²
- El replè del trasdós dels murs s'executarà un cop s'hagin realitzat les lloses, forjats o jàsseres que hi incideixen.
- Consultar l'estudi geotècnic i verificar en cada cas la correspondència de les seves conclusions amb el que es troba a l'obra. Estudi geotècnic: M. del S. LOSAN S.A. nº15525.11.08B. L. T.

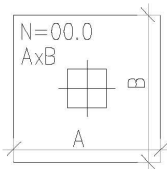
ARMAT SABATES RÍGIDES

Cantell H 60 cm

ARMAT

MÁX (A;B)

Veure les dimensions de la sabata en planta



N = Esforç axil en tonelades i sense major.

AxB= Dimensió de la sabata en planta (cm).

1 kg/cm² < Qa =< 2 kg/cm²

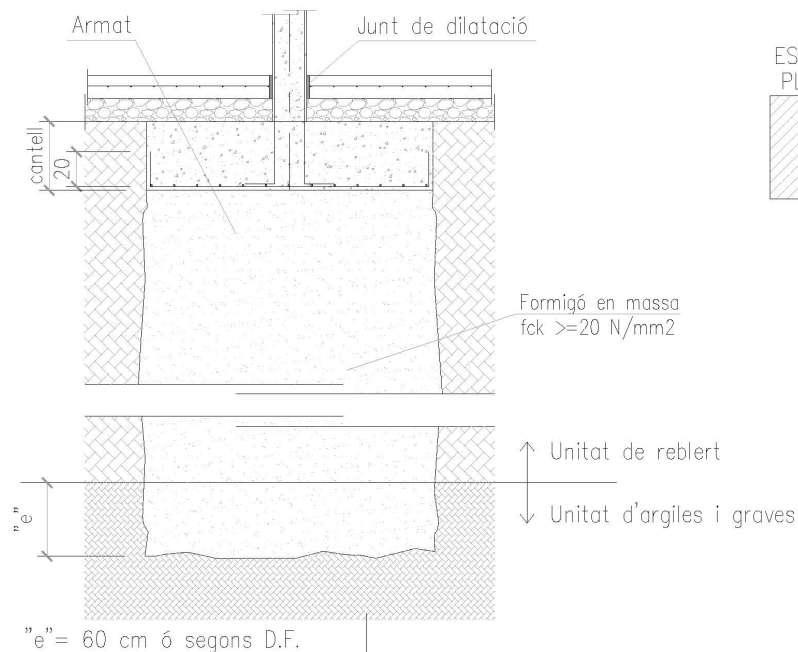
#1Ø16/20

230x230

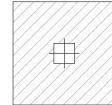
#1Ø16/15

240x240

SABATES AMB POUS DE FONAMENTACIÓ



ESQUEMA PLANTA



Formigó en massa
fck >= 20 N/mm²

Unitat de reblert

Unitat d'argiles i graves

"e" = 60 cm ò segons D.F.

UNITAT DE REBLERT

UNITAT D'ARGILES I GRAVES

Profunditat	0-2.0 metres	Profunditat	2.0-.... metres
Penetració dinàmica	N10 = 1-19	Assaig SPT	Nspt = 18-23
Cohesió (kg/cm ²)	Nul·la	Penetració dinàmica	N10 = 30-Rebuig
Angle de fregament intern	25-26 °	Cohesió (kg/cm ²)	c=0.03 - 0.15
Densitat humida	1,60 - 1,65 Tn/m ³	Angle de fregament intern	28,2 - 30,9 °
		Densitat aparent	1,87 - 1,90 Tn/m ³

Capítol II:

Accions previstes al càlcul.

Apartat I:

Accions gravitatòries.

Aquestes són les produïdes pel pes dels elements constructius i dels objectes que puguin actuar, així com per raó del seu ús i de la neu.

Les primeres s'han entès dissociades en:

- a) *Pes propi*: càrrega deguda al pes de l'element resistent.
- b) *Càrrega permanent*: càrrega deguda als pesos de tots els elements constructius i instal·lacions fixes que suporta l'element resistent.

Les segones s'articulen segons tres tipologies distintes d'acció, que obeeixen al tipus i característiques de l'explotació prevista de l'edifici i de les seves dependències. Es distingeixen tres tipologies d'acció distinta:

- a) *Sobrecàrregues superficials*: són accions derivades de l'ús, les quals actuen superficialment sobre els elements resistents. En elles s'inclouen les d'ús pròpiament dites i tanmateix aquelles que, a judici del que subscriu, s'estima en cada cas més adients, donat l'ús concret de la zona sotmesa a càrrega, segons s'expressa mes endavant.
- b) *Sobrecàrregues lineals*: són les accions derivades de l'ús que actuin al llarg d'una línia. Al respecte, es té en consideració la sobrecàrrega de balcons volats.
- c) *Sobrecàrregues aïllades*: són les accions derivades de l'ús, que actuen o poden actuar en un punt de l'estructura.

La determinació final de les intensitats de les accions de cadascuna de les tipologies detallades s'ha portat a terme a partir de la consideració del "DB AE Acciones de la edificación".

Finalment, les terceres, les que tenen en compte l'acció produïda sobre els elements resistents per acumulació de la neu, s'han estimat en ordre a l'aplicació del "DB AE Acciones de la edificación", referents als pesos específics de la neu, les sobrecàrregues a considerar sobre elements horitzontals, i sobre els plans inclinats, les accions degudes a l'acumulació de la neu i a les alternances de càrrega fruit de l'esmentada acumulació, respectivament.

La concreció dels anteriors conceptes al cas del projecte que es documenta resulta en els termes que es detallen en els següents subapartats:

a) Pesos propis i càrregues permanents.

Per a la determinació dels pesos propis i les càrregues permanents degudes als materials i sistemes constructius empleats, s'han tingut en compte com a referència, els valors que hi figuren a les taules 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5 de la norma referida, dels que destaquen:

- a) Murs de fàbrica de maó:

- de maó massís:

1.800 Kg/m³.

- de maó foradat:	1.500 Kg/m ³ .
- de maó calat:	1.200 Kg/m ³ .
b) Murs de fàbrica de bloc:	
- de bloc buit de morter:	1.600 Kg/m ³ .
- de bloc buit de guix:	1.000 Kg/m ³ .
c) Formigó:	
- Formigó armat:	2.500 Kg/m ³ .
- Formigó en massa:	2.300 Kg/m ³ .
- Formigó d'escòria (arlita):	1.600 Kg/m ³ .
d) Paviments:	
- Hidràulic o ceràmic:	80/100 Kg/m ² .
- Terrazo:	80 Kg/m ² .
- Parquet:	40 Kg/m ² .
e) Materials de coberta:	
- Planxa plegada metàl·lica:	15 Kg/m ² .
- Teula corba:	60 Kg/m ² .
- Pissarra:	30 Kg/m ² .
- Tauler de rajola:	100 Kg/m ² .
f) Materials de construcció:	
- Sorra:	1.500 Kg/m ³ .
- Ciment:	1.600 Kg/m ³ .
- Ciment:	1.700 Kg/m ³ .
- Escòria granulada:	1.100 Kg/m ³ .

b) Càrregues lineals considerades.

Les intensitats considerades de les accions gravitatòries lineals es detallen en la següent relació:

- Tancaments ceràmics sense perforacions d'altura fins a 3.00 metres.	900 Kg/ml
- Tancaments ceràmics perforats, d'altura fins a 3.00 metres.	600 Kg/ml
- Tancaments lleugers d'altura fins a 3.00 m.	400 Kg/ml
- Envanets d'altura fins a 3.00 metres y espessor 10 cm.	300 Kg/ml
- Envanets d'espessor 15 cm., de maó perforat d'altura fins a 3.00 metres.	675 Kg/ml
- Tancaments de bloc de formigó de dues fulles sense perforacions,, de 20 cm. exterior i 10 cm. interior.	1.450 kg/ml
- Tancaments de blocs de formigó de dues fulles amb perforacions, de 20 cm. exterior y 10 cm. interior.	1.050 kg/ml

c) Càrregues superficials considerades.

Les intensitats considerades de les accions gravitatòries de pes propi, càrregues permanents i sobrecàrregues d'ús, es detallen a continuació:

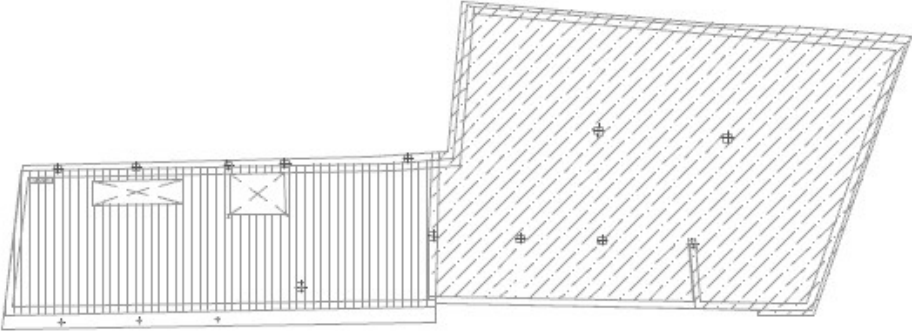
EDIFICI NOVA CONSTRUCCIÓ

SOSTRE PLANTA SOTERRANI

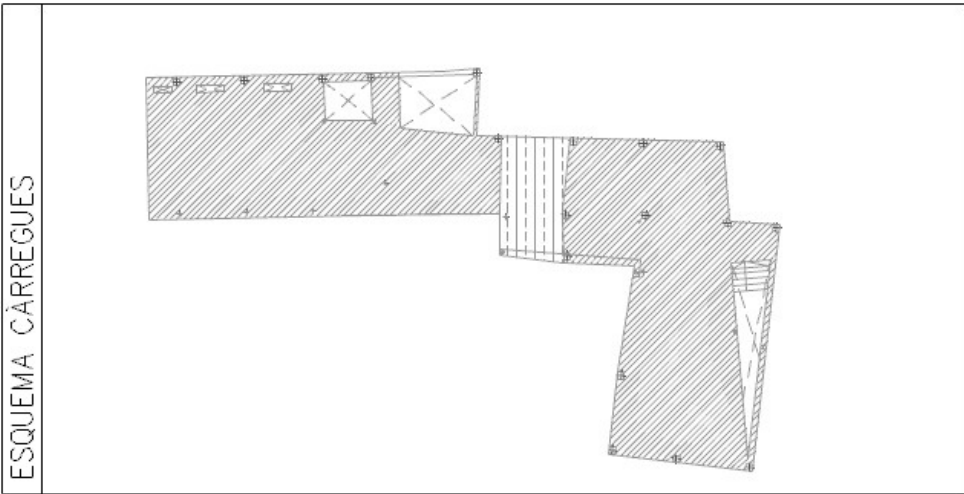
CARACTERISTIQUES FORJAT	
Zona:	Sostre Planta Soterrani
Tipus de forjat:	 LLOSA MASSISSA
Cantell de la llosa:	30 cm
Armat bàsic:	1Ø10c/20 superior 1Ø10c/20 inferior
Estat de càrregues	
Pes propi:	750 kg/m2
Càrregues permanents:	120 kg/m2
Sobrecàrrega d'ús:	500 kg/m2
Sobrecàrrega de neu:	0 kg/m2
TOTAL càrregues:	1370 kg/m2
ATENCIÓ: en planta només s'indiquen els reforços	

CARACTERISTIQUES FORJAT	
Zona:	Pati exterior
Tipus de forjat:	 LLOSA MASSISSA
Cantell de la llosa:	30 cm
Armat bàsic:	1Ø10c/20 superior 1Ø10c/20 inferior
Estat de càrregues	
Pes propi:	750 kg/m2
Càrregues permanents:	825 kg/m2
Sobrecàrrega d'ús:	500 kg/m2
Sobrecàrrega de neu:	40 kg/m2
TOTAL càrregues:	2115 kg/m2
ATENCIÓ: en planta només s'indiquen els reforços	

ESQUEMA CÀRREGUES



SOSTRE PLANTA BAIXA

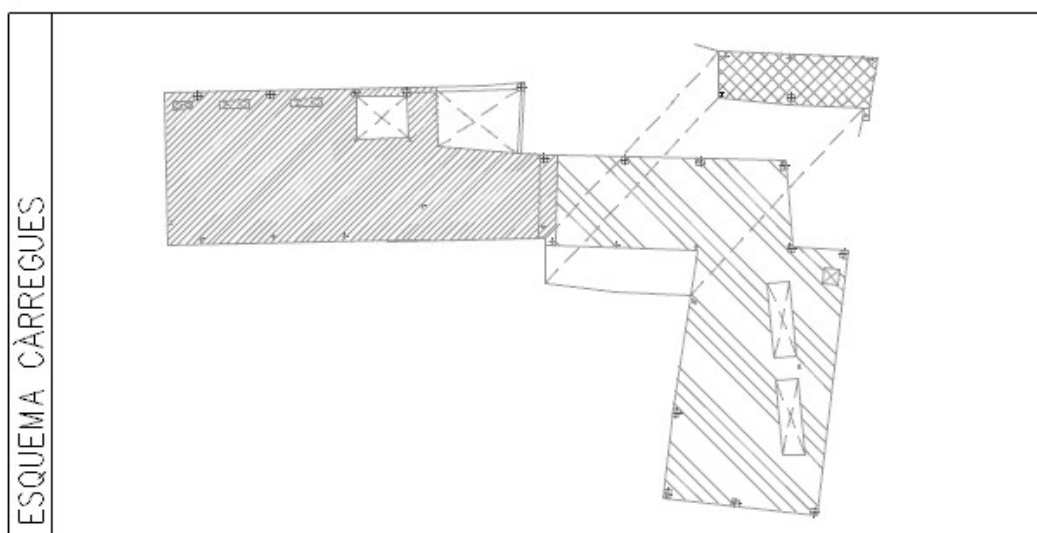


CARACTERISTIQUES FORJAT	
Zona:	Sostre planta baixa
Tipus de forjat:	 RETICULAR
Cantell del forjat:	30+5cm
Retícula:	85x85
Casetons:	Formigó lleuger 70x23x30cm
Ample dels nervis:	15 cm
Estat de càrregues	
Pes propi retícula:	463 Kg/m2
Pes propi ponderat:	621 kg/m2
Càrregues permanents:	120 kg/m2
Sobrecàrrega d'ús:	500 kg/m2
Sobrecàrrega de neu:	0 kg/m2
TOTAL càrregues:	1241 kg/m2
Armat xapa compressió: #ø5c/20 6 ME 20x20, Aø5-5, AEH-500	

CARACTERISTIQUES FORJAT	
Zona:	Sostre planta baixa zona pas
Tipus de forjat:	 LLOSA MASSISSA
Cantell de la llosa:	25cm
Armat bàsic:	1ø10c/20 superior 1ø10c/20 inferior
Estat de càrregues	
Pes propi:	625 kg/m2
Càrregues permanents:	120 kg/m2
Sobrecàrrega d'ús:	500 kg/m2
Sobrecàrrega de neu:	0 kg/m2
TOTAL càrregues:	1245 kg/m2
ATENCIÓ: en planta només s'indiquen els reforços	

SOSTRE PLANTA PRIMERA

CARACTERISTIQUES FORJAT	
Zona:	Coberta inclinada sostre planta primera
Tipus de forjat:	 LLOSA MASSISSA
Cantell de la llosa:	20 cm
Armat bàsic:	1ø10c/20 superior 1ø10c/20 inferior
Estat de càrregues	
Pes propi:	500 kg/m2
Càrregues permanents:	80 kg/m2
Sobrecàrrega d'ús:	100 kg/m2
Sobrecàrrega de neu:	40 kg/m2
TOTAL càrregues:	720 kg/m2
ATENCIÓ: en planta només s'indiquen els reforços	

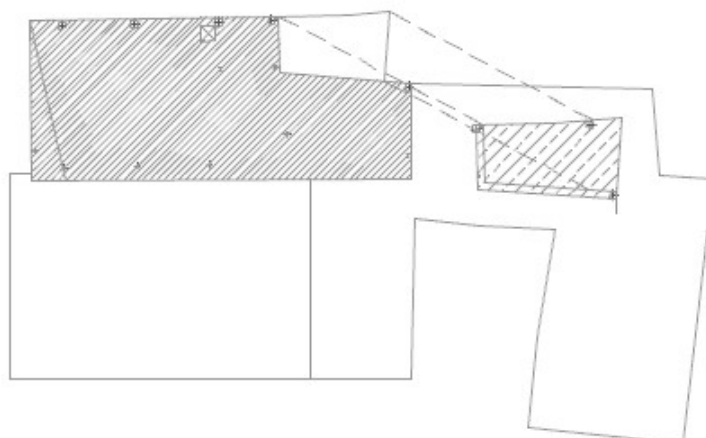


CARACTERISTIQUES FORJAT	
Zona:	Sostre planta primera
Tipus de forjat:	RETICULAR
Cantell del forjat:	30+5cm
Retícula:	85x85
Casetons:	Formigó lleuger 70x23x30cm
Ample dels nervis:	15 cm
Estat de càrregues	
Pes propi retícula:	463 Kg/m ²
Pes propi ponderat:	621 kg/m ²
Càrregues permanents:	120 kg/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	500 kg/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0 kg/m ²
TOTAL càrregues:	1241 kg/m ²
Armat xapa compressió: #5c/20 ó ME 20x20, A5-5, AEH-500	

CARACTERISTIQUES FORJAT	
Zona:	Coberta plana sostre planta primera
Tipus de forjat:	RETICULAR
Cantell del forjat:	30+5cm
Retícula:	85x85
Casetons:	Formigó lleuger 70x23x30cm
Ample dels nervis:	15 cm
Estat de càrregues	
Pes propi retícula:	463 Kg/m ²
Pes propi ponderat:	621 kg/m ²
Càrregues permanents:	180 kg/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	100 kg/m ²
Sobrecàrrega de neu:	40 kg/m ²
TOTAL càrregues:	941 kg/m ²
Armat xapa compressió: #5c/20 ó ME 20x20, A5-5, AEH-500	

SOSTRE COBERTA

ESQUEMA CÀRREGUES



CARACTERISTIQUES FORJAT	
Zona:	Coberta sostre planta segona
Tipus de forjat:	RETICULAR
Cantell del forjat:	30+5cm
Retícula:	85x85
Casetons:	Formigó lleuger 70x23x30cm
Ample dels nervis:	15 cm
Estat de càrregues	
Pes propi retícula:	463 kg/m ²
Pes propi ponderat:	621 kg/m ²
Càrregues permanents:	80 kg/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	100 kg/m ²
Sobrecàrrega de neu:	40 kg/m ²
TOTAL càrregues:	841 kg/m ²
Armat xapa compressió: #Ø5c/20 ó ME 20x20, AØ5-5, AEH-500	

CARACTERISTIQUES FORJAT	
Zona:	Badalot
Tipus de forjat:	LLOSA MASSISSA
Cantell de la llosa:	20cm
Armat bàsic:	#1Ø8c/20 superior #1Ø8c/20 interior
Estat de càrregues	
Pes propi:	500 kg/m ²
Càrregues permanents:	180 kg/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	100 kg/m ²
Sobrecàrrega de neu:	40 kg/m ²
TOTAL càrregues:	820 kg/m ²
ATENCIO: en planta només s'indiquen els reforços	

ESCALES

EDIFICI REHABILITACIÓ ESTAT ACTUAL

CARACTERISTIQUES FORJAT	
Zona:	Sostre planta primera
Tipus de forjat:	Bigues de fusta voltes ceràmiques paviment hidràulic
*Es considera la sobrecàrrega d'ús junt amb la d'envans Perquè no és apte per l'ús públic donades les patologies del forjat	
Estat de càrregues	
Pes propi forjat:	140 kg/m ²
Paviments:	50 kg/m ²
Càrregues permanents:	0 kg/m ²
Sobrecàrrega d'ús i envans*:	140 kg/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0 kg/m ²
TOTAL càrregues:	330 kg/m ²
ATENCIO: en planta només s'indiquen els reforços	

CARACTERISTIQUES FORJAT	
Zona:	Coberta existent sostre planta primera
Tipus de forjat:	Bigues de fusta lloses perpendiculars rajola plana i teula damunt
*Es considera la sobrecàrrega d'ús = 0 kg/m ² Perquè la banyada de càrregues és de l'estat actual	
**Es considera la sobrecàrrega de neu = 0 kg/m ² Perquè la banyada de càrregues és de l'estat actual	
Estat de càrregues	
Pes propi forjat:	80 kg/m ²
Pes propi teules:	60 kg/m ²
Càrregues permanents:	0 kg/m ²
Sobrecàrrega d'ús*:	0 kg/m ²
Sobrecàrrega de neu**:	0 kg/m ²
TOTAL càrregues:	140 kg/m ²
ATENCIO: en planta només s'indiquen els reforços	

CARACTERISTIQUES FORJAT	
Zona:	Sostre planta baixa
Tipus de forjat:	Bigues de fusta voltes ceràmiques paviment hidràulic
*Es considera la sobrecàrrega d'ús junt amb la d'envans Perquè no és apte per l'ús públic donades les patologies del forjat	
Estat de càrregues	
Pes propi forjat:	140 kg/m ²
Paviments:	50 kg/m ²
Càrregues permanents:	0 kg/m ²
Sobrecàrrega d'ús i envans*:	140 kg/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0 kg/m ²
TOTAL càrregues:	330 kg/m ²
ATENCIO: en planta només s'indiquen els reforços	

CARACTERISTIQUES FORJAT	
Zona:	Coberta existent sostre planta segona
Tipus de forjat:	Bigues de fusta lletes perpendiculars rajola plana i teula damunt
*Es considera la sobrecàrrega d'ús = 0 kg/m² Perquè la baixada de càrregues és de l'estat actual **Es considera la sobrecàrrega de neu = 0 kg/m² Perquè la baixada de càrregues és de l'estat actual	
Estat de càrregues	
Pes propi forjat:	80 kg/m ²
Pes propi teules:	60 kg/m ²
Càrregues permanents:	0 kg/m ²
Sobrecàrrega d'ús*:	0 kg/m ²
Sobrecàrrega de neu**:	0 kg/m ²
TOTAL càrregues:	140 kg/m ²
ATENCIO: en planta només s'indiquen els reforços	

EDIFICI REHABILITACIÓ PROPOSTA PROJECTE

CARACTERISTIQUES FORJAT	
Zona:	Sostre planta baixa
Tipus de forjat:	Bigues de fusta, voltes ceràmiques, paviment hidràulic + reforç metàl·lic inferior
*Es considera la sobrecàrrega d'ús = 300 kg/m² i es limita a 30 persones el grup màxim de persones que pot veïtar la mateixa habitació	
**INCREMENT RESPECTE L'ESTAT ACTUAL DE 400 Kg/m² Estat de càrregues	
Pes propi forjat:	140 kg/m ²
Paviments i envans:	190 kg/m ²
Reforç forjat:	20 kg/m ²
Sobrecàrrega d'ús*:	300 kg/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0 kg/m ²
TOTAL càrregues:	650 kg/m ²
ATENCIO: en planta només s'indiquen els reforços	

CARACTERISTIQUES FORJAT	
Zona:	Coberta sostre planta segona
Tipus de forjat:	Bigues de fusta lletes perpendiculars rajola plana i teula damunt
*Sobre cada element estructural es considera un màxim de 10 m² de superfície pel que fa a sobrecàrrega d'ús	
**INCREMENT RESPECTE L'ESTAT ACTUAL DE 265 Kg/m² Estat de càrregues	
Pes propi forjat:	80 kg/m ²
Pes propi teules:	60 kg/m ²
Càrregues permanents:	125 kg/m ²
Sobrecàrrega d'ús*:	100 kg/m ²
Sobrecàrrega de neu:	40 kg/m ²
TOTAL càrregues:	405 kg/m ²
ATENCIO: en planta només s'indiquen els reforços	

CARACTERISTIQUES FORJAT	
Zona:	Sostre planta primera zona taller
Tipus de forjat:	Bigues de fusta, voltes ceràmiques, paviment hidràulic + reforç metàl·lic i capa compressió
**INCREMENT RESPECTE L'ESTAT ACTUAL DE 530 Kg/m2 Estat de càrregues	
Pes propi forjat:	140 kg/m2
Paviments:	50 kg/m2
Reforç forjat:	170 kg/m2
Sobrecàrrega d'ús:	500 kg/m2
Sobrecàrrega de neu:	0 kg/m2
TOTAL càrregues:	860 kg/m2
ATENCIO: en planta només s'indiquen els reforços	

CARACTERISTIQUES FORJAT	
Zona:	Sostre planta primera zona admin.
Tipus de forjat:	Bigues de fusta, voltes ceràmiques, paviment hidràulic + reforç metàl·lic i capa compressió
**INCREMENT RESPECTE L'ESTAT ACTUAL DE 330 Kg/m2 Estat de càrregues	
Pes propi forjat:	140 kg/m2
Paviments:	50 kg/m2
Reforç forjat:	170 kg/m2
Sobrecàrrega d'ús:	300 kg/m2
Sobrecàrrega de neu:	0 kg/m2
TOTAL càrregues:	660 kg/m2
ATENCIO: en planta només s'indiquen els reforços	

CARACTERISTIQUES FORJAT	
Zona:	Coberta sostre planta primera
Tipus de forjat:	Bigues de fusta lletes perpendiculars rajola plana i teula damunt
*Sobre cada element estructural es considera un màxim de 10 m2 de superfície pel que fa a sobrecàrrega d'ús	
**INCREMENT RESPECTE L'ESTAT ACTUAL DE 285 Kg/m2 Estat de càrregues	
Pes propi forjat:	80 kg/m2
Pes propi teules:	60 kg/m2
Càrregues permanents:	125 kg/m2
Sobrecàrrega d'ús*:	100 kg/m2
Sobrecàrrega de neu:	40 kg/m2
TOTAL càrregues:	405 kg/m2
ATENCIO: en planta només s'indiquen els reforços	

*als forjats de coberta es considera una àrea màxima de 10m2 sobre cada element estructural amb la sobrecàrrega d'ús actuant.

Apartat II:

Accions del vent.

Són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a llur determinació es considera que aquest hi actua perpendicularment i que ho fa amb una direcció que forma un angle de $\pm 10^\circ$ respecte a l'horitzontal.

La intensitat de la seva acció s'avalua directament a partir de la velocitat amb la que pot desplaçar-se i topar contra un element resistent, segons el "DB AE Acciones de la edificación"

Apartat III:

Accions tèrmiques.

Les accions tèrmiques han estat considerades en el projecte en els casos en que s'ha estimat possible l'existència d'un gradient tèrmic o que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura han sobrepassat els valors límit que estableix la normativa al respecte. Per això s'ha sotmès a l'estructura a un règim de deformacions fruit del coeficient de dilatació tèrmica dels materials constituents i del gradient tèrmic.

Pel cas d'estructures i elements de formigó armat ha estat considerat el criteri que estableix la norma EHE en l'article A.5 de l'annex A, *Valors de les Accions*.

Els coeficients de dilatació tèrmica adoptats s'especifiquen més endavant, quan es fa referència a les característiques dels materials.

Apartat IV:

Accions reològiques.

En els elements de formigó armat, en els casos que els processos constructius o les característiques d'un element l'han enriquit, s'ha considerat l'efecte de la retracció i la fluència.

Pel caso de la retracció l'efecte s'ha valorat en atenció a la determinació del coeficient bàsic de retracció, ε_{CSO} , que defineix la EHE en el seu article 39.7. Per regla general s'ha adoptat un valor de 3.5×10^{-4} .

La fluència s'ha valorat determinant el coeficient de fluència, $\varphi(t, t_0)$, que defineix la EHE en el seu article 39.8. Per regla general s'ha adoptat un valor de 2.5.

Apartat VI:

Accions Sísmiques.

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la *Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02*.

La norma esmentada, en el seu article 1.2., apartat 2on, estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el criteri següent:

a) *De moderada importància:* són les que presenten una baixa probabilitat de que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.

b) *De normal importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei col·lectiu o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.

c) *D'especial importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat, segons l'anterior criteri, de especial (espectacles públics).

D'altra banda, l'acceleració sísmica de càlcul a_c , d'acord amb l'article 2.2 de la mencionada norma, es calcula amb la següent expressió:

$$a_c = S \rho a_b$$

on:

a_c és l'acceleració sísmica de càlcul,
 a_b és l'acceleració sísmica bàsica,
 ρ es el coeficient de risc,
 S es el coeficient d'amplificació del terreny.

Per al cas que ens ocupa, els anteriors valors han resultat:

a) Acceleració sísmica bàsica, a_b , i coeficient de risc, ρ :

Localitat: Viladecans	
a_b : 0,04	
ρ :	1.0

b) Coeficient d'amplificació del terreny, S :

Tipus de terreny:	
Coeficient C: 1,60	
Criteri:	$(\rho \times a_b) = 1,00 \times 0.04g = 0.04g$

per $(\rho \times a_b) \leq 0.1g$ $S = C / 1.25 = 1.28$

per $0.1g < (\rho \times a_b) \leq 0.4g$ $S = C/1.25 + 3.33 (\rho \times (a_b/g) - 0.1) (1 - C/1.25)$

per $0.4g < (\rho \times a_b)$ $S=1$

c) Acceleració sísmica bàsica:

$$a_c = S \times \rho \times a_b = 1.28 \times 1 \times 0.04g = 0.0512g$$

D'acord amb l'article 1.2.3 de la NCSE-02, donada la classificació de la construcció, la consideració de monolitisme de l'estructura i els valors d'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades, **NO ÉS** preceptiva la consideració de las acciones produïdes per l'acció sísmica a l'estructura. Per tant només es consideren els criteris constructius apropiats per als casos de sísmes.

Capítol III:

Materials

Els materials emprats per a la construcció dels elements estructurals es detallen a continuació.

Apartat I:

Formigó.

La resistència a compressió coincideix amb la resistència característica, definida en la Instrucció EHE a l'article 39, el seu valor, que es detalla particularment en els plànols de projecte i que tenen un mínim és 200 Kg/cm², pel formigó en massa i de 250 Kg/cm² pel formigó armat.

És de ressaltar que, sigui quin sigui el valor de la resistència, aquesta haurà d'assolir-se al 28è dia de la seva posta en obra, de manera que al 7è ja s'hagi obtingut, almenys, el 75% de la resistència que es sol·licita.

Per assegurar una major durabilitat del formigó a la EHE la resistència característica mínima de projecte es relaciona amb les diferents classes d'ambient mitjançant la següent taula:

Resistències mínimes compatibles amb els requisits de durabilitat.

Paràmetre De dosificació	Tipus de formigó	CLASSE D'EXPOSICIÓ *												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
Resistència mínima (N/mm ²)	massa	20	--	--	--	--	--	--	30	30	35	30	30	30
	armat	25	25	30	30	30	35	30	30	30	35	30	30	30
	prestat	25	25	30	30	35	35	35	30	35	35	30	30	30

* La classe d'exposició es defineix en la taula següent

a) Docilitat.

La docilitat dels formigons resta establerta en el Plec de Condicions que s'adjunta. Cal esmentar, però, que la docilitat que li correspondrà a tot el formigó col·locat en obra és la plàstica, segons definició al respecte a l'article 30^è, epígraf 6^è, de la EHE, i que la posada en obra dels formigons amb altres docilitats està estrictament prohibida, excepte en aquells casos en els que s'utilitzin fluidificants o superplastificants, en les condicions que prescriuen els mencionats Plecs de Condicions.

b) Grandària màxima de l'àrid.

La grandària màxima de l'àrid acceptat per la confecció dels formigons de l'obra hauran de complir els requeriments de l'article 28^è, apartat 2ⁿ, de la EHE, no acceptant-se valors del mateix superiors als 20 mm.

c) Contingut de ciment.

El contingut de ciment es detalla a l'apartat 3.7 del Plec de Condicions per la posada en obra del formigó armat, adjunt a la present, el valors del qual s'adeqüen a l'article 37.3.1 de la EHE.

El contingut mínim de ciment i la relació aigua/ciment màxima es relacionen en la EHE amb el tipus d'ambient, o exposició, de les quals es defineixen 13 classes. Aquestes classes d'exposició són:

Classe	Designació	Tipus de procés corrosiu	Descripció
No agressiva	I	Cap.	Inferior edificis.
Normal	IIa	Corrosió d'origen diferent a clorurs. Humitat alta.	Cobertes, fonamentacions soterranis no ventilats.
	IIb	Corrosió d'origen diferent a clorurs. Humitat mitja.	Construccions exteriors protegides de la pluja.
Marina	IIIa	Corrosió per clorurs. Aèria.	Edificacions pròximes a la costa.
	IIIb	Corrosió per clorurs. Submergida.	Fonamentacions i pilars submergits en el mar.

	IIc	Corrosió per clorurs. A zones de mareas.	Fonamentacions i pilars en el recorregut de la marea.
No marina	IV	Corrosió per clorurs en medi, no marines.	Piscines, estacions, tractament d'aigua.
Química	Qa	Atac químic dèbil.	Instal·lacions industrials.
	Qb	Atac químic mig.	Instal·lacions industrials, estructures marines.
	Qc	Atac químic fort.	Instal·lacions industrials amb substàncies d'agressivitat alta.
Gelades	H	Atac gel-desgel sense sals fundents.	Construccions a zones d'alta muntanya, estacions hivernals.
	F	Atac per sals fundents.	Taulers de ponts o passarel·les a zones d'alta muntanya.
Erosió	E	Abrasió i cavitació.	Dics, paviments de formigó, pilars de ponts en caudals torrentosos.

* La descripció és un resum de l'indicada a la EHE i s'inclou com orientativa.

La màxima relació aigua/ciment i mínim contingut de ciment indicats a la EHE pels diferents tipus d'ambient es ressenya a continuació:

Màxima relació aigua/ciment i mínim contingut de ciment

Paràmetre de dosificació	Tipus de formigó	CLASSE DE EXPOSICIÓ												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIC	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
Màxima relació a/c	massa	0,65	--	--	--	--	--	--	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	armat	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	pretesat	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,50
Mínim contingut de ciment (Kg/m³)	massa	200	--	--	--	--	--	--	275	300	325	275	300	275
	armat	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	pretesat	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

d) Aspecte extern.

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats en obra es detallen explícitament en el Plec de Condicions per la posta en obra del formigó armat, adjunt a la present.

A grans trets, cal esmentar que no s'accepten formigons fissurats, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com taques d'òxid o grassa.

e) Característiques mecàniques. Diagrama σ - ϵ de càlcul.

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó armat i per a la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola-rectangle, preconitzat per la Instrucció EHE en el article 39º, apartat 5º.

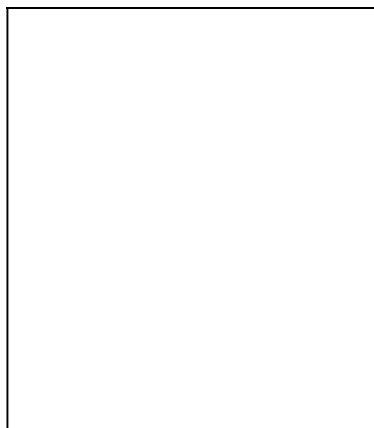


figura 1. Diagrama de càlcul del formigó.

D'aquest diagrama, figura 1.-, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la branca parabòlica, d'equació:

$$\sigma = 0.85 f_{cd} \varepsilon (1 + 20\varepsilon), \text{ per } 0 < \varepsilon < 0.2\%.$$

on: σ és la tensió.
 f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació del coeficient de minoració de resistències g_f , detallat a l'apartat 4º de la present memòria, i

ε és la deformació, expressada en tant per mil,

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica, d'equació:

$$\sigma = 0.85 f_{cd}, \text{ per } 0.2\% < \varepsilon < 0.35\%.$$

f) Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal.

Per a la determinació dels estats de corriments de l'estructura, s'han considerat els mòduls d'elasticitat longitudinal que es detallen:

1) Càrregues instantànies o ràpidament variables.

$$E_j = 10.000 \sqrt{f_{cm,j}}$$

on: E_j és el mòdul d'elasticitat inicial del formigó, a la edat de j dies, i

$f_{cm,j}$ és la resistència mitja a compressió del formigó a l'edat de j dies en N/mm².

Aquesta resistència es relaciona amb la característica mitjançant l'equació

$$f_{cm,j} = f_{ck} + 8N / mm^2$$

2) Mòdul instantani de deformació longitudinal secant:

$$E_j = 8.500 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

on: E_j i $f_{cm,j}$ pren els mateixos valors que en el subapartat anterior, sempre i quan les tensions de servei no sobrepassin el valor $0.45 f_{cj}$, on f_{cj} és la resistència característica a l'edat de j dies.

g) Característiques mecàniques. Retracció.

La retracció és una deformació en el temps d'origen no-tensional i que es comptabilitza en aquells casos en els que és presumible una alteració del comportament de determinats elements, tals com els pretesats.

Els valors tinguts en compte en aquests casos són conseqüència de sotmetre al formigó a deformacions unitàries de $2.5 \cdot 10^{-4}$.

Donades les similituds de la retracció amb els efectes produïts per la dilatació tèrmica, els criteris d'aplicació en les accions resultants són idèntics als tinguts en compte a les accions tèrmiques.

h) Característiques Mecàniques. Fluència.

La fluència del formigó és una deformació en el temps que depèn del estat tensional. El seu efecte més important en el formigó és augmentar considerablement les fletxes i redistribuir les tensions, encara que aquest últim efecte és de segon ordre i, per tant, no es sol considerar a efectes de càlcul excepte en estructures pretesades.

El coeficient de fluència depèn de diversos paràmetres essent els més importants la humitat relativa i el denominat espessor mig (e). Aquest espessor es defineix com:

$$e = \frac{2 A_c}{u}$$

on

A_c és l'àrea se la secció transversal i

u és el perímetre en contacte amb l'atmosfera

La taula següent presenta el valor del coeficient de fluència a 10.000 dies i per tensions inferiors a $0,6 f_{cm, t0}$ (on $f_{cm, t0}$ és la resistència mitja a l'edat de posat en càrrega de l'estructura).

Valors del coeficient de fluència

Edat de posat en càrrega t _o (dies)	Humitat relativa [%]											
	50			60			70			80		
	Espessor mig [mm]											
	50	150	600	50	150	600	50	150	600	50	150	600
1	5,4	4,4	3,6	4,8	4,0	3,3	4,1	3,6	3,0	3,5	3,1	2,7

7	3,8	3,1	2,5	3,3	2,8	2,3	2,9	2,5	2,1	2,5	2,2	1,9
14	3,3	2,7	2,2	2,9	2,4	2,0	2,5	2,2	1,8	2,2	1,9	1,7
28	2,9	2,4	1,9	2,6	2,1	1,8	2,2	1,9	1,6	1,9	1,7	1,5
60	2,5	2,1	1,6	2,2	1,9	1,5	1,9	1,7	1,4	1,6	1,4	1,3
90	2,3	1,9	1,5	2,0	1,7	1,4	1,8	1,5	1,3	1,5	1,3	1,2
365	1,8	1,4	1,2	1,6	1,3	1,1	1,4	1,2	1,0	1,2	1,0	0,9
1.800	1,3	1,1	0,8	1,1	1,0	0,8	1,0	0,9	0,7	0,8	0,7	0,7

L'efecte més important de la fluència i de la retracció en el formigó armat és en quant a la seva fletxa en el temps. Aquestes fletxes addicionals per les càrregues permanents o de llarga duració es poden estimar multiplicant la fletxa instantània pel següent factor

$$\lambda = \frac{2}{1 + 50p'}$$

on p' és la quantia geomètrica de l'armadura de compressió A'_s .

Aquest valor de fletxa addicional correspon a 5 o més anys.

No obstant si la situació ho requereix la fluència y la retracció es poden considerar per càlculs més complexes, tals com els indicats en els articles 19 y 20 de la EHE.

i) Coeficient de Poisson.

S'observa un valor de 0.2.

j) Coeficient de Dilatació Tèrmica.

Es té en compte un valor igual a 10^{-5}

Apartat II:

Acer corrugat.

S'utilitza principalment per la confecció del formigó armat, encara que en determinades ocasions també es requereix el seu ús en elements especials (ancoratges, tirants, etc), la qual cosa figura explícitament en els plànols de projecte. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen a continuació:

a) Límit elàstic de l'acer.

El límit elàstic de l'acer utilitzat per a la confecció de les armadures del formigó es fixa en **5.100Kg/cm²**, la seva definició y concreció s'adequa als criteris que fixa l'article 31^è, apartat 2^{on}, de la Instrucció EHE.

b) Diagrama σ - ϵ de càlcul.

Els diagrames tensió-deformació considerats es representen a la figura 2, corresponents als acers de duresa natural i els deformats en fred. Per els primers es té en compte un diagrama bilinear, en el que el seu tram inclinat observa una pendent de $E = 2.100.000 \text{ Kg/cm}^2$, vàlid per a umbrals de tensió compresos entre

$$-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$$

essent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar en el límit elàstic detallat en 3.2.1. el coeficient de minoració de resistència.

Per als acers deformats en fred el diagrama observa un primer tram elàstic amb la mateixa pendent que la dels acers de duresa natural, i un segon tram no lineal, d'equació:

$$\varepsilon = \frac{\sigma}{E} + 0.823 \left\{ \frac{\sigma}{f_{0.2}} - 0.7 \right\}^5, \text{ para } \sigma > 0.7 f_{0.2}$$

a on ε és la deformació unitària,

σ és la tensió,

E és el mòdul d'elasticitat i

$f_{0.2}$ és la tensió del material en període de càrrega, quan llur deformació total assoleix una component remanent de valor 0.2%.

Els filferros corrugats tal com els B 500 T queden limitats segons la EHE a malles electrosoldades i elements no estructurals tals com estreps de subjecció o muntatge.

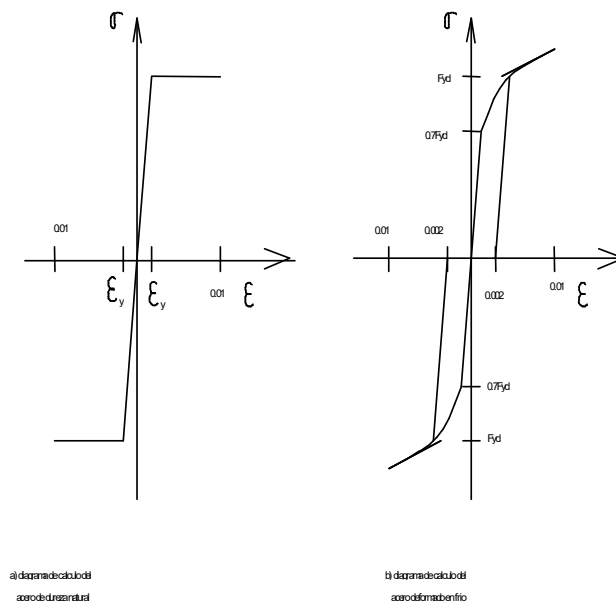


Figura 2.- Diagrames de càlcul de l'acer

c) Característiques del material i assaigs.

Les característiques dels materials que es detallen, així com els assaigs a que hauran de sotmetre's, resten determinats en els Plecs de Condicions.

Apartat III:

Acer laminat.

S'utilitza per a la confecció d'elements estructurals metàl·lics, tant principals com secundaris. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen:

a) Resistència de càlcul de l'acer.

El límit elàstic considerat per al càlcul dels elements d'estructura metàl·lica són els que estableix el "DB SE-A Estructuras de acero", això és:

- acers S 275 JR (abans A42)	2.750 Kg/cm ²
- acers S 355 JR (abans A52)	3.550 Kg/cm ²

La resistència de càlcul resta també fixada en aquest mateix article, assolint valors coincidents amb els del límit elàstic abans esmentats.

b) Tipus d'acer.

L'acer utilitzat en els elements estructurals que s'utilitzen al projecte que s'adjunta és **S 275 JR**.

c) Constants elàstiques del acer.

Les constants elàstiques tingudes en consideració per el càlcul i comprovació de les seccions d'acer laminat són les següents:

* Mòdul d'elasticitat	2.100.000 Kg/cm ²
* Mòdul d'elasticitat transversal.	810.000 Kg/cm ²
* Coeficient de Poisson. n	0.3

d) Coeficient de dilatació tèrmica.

S'ha tingut en compte el valor $1.2 \cdot 10^{-5}$.

Apartat IV:

Obres de fàbrica de totxo.

Quan es detalli en els plànols adjunts, determinats elements o la totalitat dels mateixos es resoldran mitjançant obra de fàbrica de totxo. Les característiques més rellevants del material es detallen a continuació:

a) Resistència del totxo.

Els valors mínims de resistència dels totxos utilitzats, s'adequaran a la següent relació:

- totxos massissos	200.0 Kg/cm ²
- totxos perforats	200.0 Kg/cm ²
- totxos buits	150.0 Kg/cm ²

Aquesta resistència s'entendrà com la definida en "DB SE-F Estructuras de fábrica".

b) Resistència dels morters.

Els morters utilitzats seran del tipus M-80 en els que els hi correspon una resistència de 80 Kg/cm²; llur dosificació es podrà consultar a la Norma "DB SE-F Estructuras de fábrica".

c) Resistència característica de l'obra de fàbrica.

La resistència característica es determinarà en funció del que estableix "DB SE-F Estructuras de fábrica". La resistència de càlcul obtinguda de la característica, després d'aplicar un coeficient reductor de resistència, no serà en cap cas inferior a les que es detallen:

- totxos massissos	32.0 Kg/cm ²
- totxos perforats	28.0 Kg/cm ²
- totxos buits	20.0 Kg/cm ²

d) Deformabilitat de la fàbrica de totxo.

El mòdul d'elasticitat tingut en compte per el càlcul dels elements d'obra de fàbrica ha estat:

- totxos massissos	50.800 Kg/cm ²
- totxos perforats	44.450 Kg/cm ²
- totxos buits	25.000 Kg/cm ²

Capítol IV:

Coeficients de seguretat

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant a les característiques mecàniques dels materials, com a les accions que sol·liciten a l'estructura. Ambdues tipologies es detallen a continuació.

Apartat I:

Coeficients de minoració de resistències dels materials.

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

a) Formigó armat.

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γ_c , i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el de pretensar, γ_s . Donat que el nivell de control d'execució de l'obra és normal, els coeficients respectius són 1.50, 1.15 y 1.15, respectivament.

b) Acer laminat.

Atès que es treballa amb acers amb límit elàstic mínim garantit, el coeficient de minoració de resistències observat, γ_a , ha estat unitari (1.0).

c) Obra de fàbrica de maó

El coeficient de minoració de resistències que s'ha tingut en compte per determinar el comportament de les estructures de obra de fàbrica ha set 2.50.

Apartat II:

Coeficients de majoració d'accions.

Paral·lelament als anteriors, els de majoració d'accions depenen del material. Amb aquest criteri s'observen els coeficients que a continuació es detallen.

a) Formigó armat.

El valor de càlcul de les accions en formigó armat y segons la EHE per als diversos estats límits últims, s'obtenen de majorar les càrregues característiques pels coeficients de seguretat parcials. Així el valor de càlcul es defineix com

$$F_d = \gamma_G \psi_i F_k$$

on

F_k es el valor de la càrrega característica

ψ_i es un coeficient que té en compta la variabilitat de l'acció y que defineix la taula següent.

γ_G es el coeficient parcial de seguretat de l'acció considerada definida en la taula següent en funció del nivell de control.

Coeficientes de combinación Ψ

* Valor de la acció quan actua aïlladament o amb alguna altra acció variable.

** Valor de la acció que es sobrepassat només en períodes de curta duració respecte la vida útil o valor freqüent.

*** Valor de la acció que es sobrepassat durant una gran part de la vida útil o valor quasi permanent.

El coeficient parcial de seguretat (γ) s'obté segons:

TIPUS D'ACCIÓ	Nivell de control d'execució		
	Intens	Normal	Reduït
Permanent	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 1,50$	$\gamma_G = 1,60$
Pretensat	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	---
Permanent de valor no constant	$\gamma_{G^*} = 1,50$	$\gamma_{G^*} = 1,60$	$\gamma_{G^*} = 1,80$
Variable	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 1,60$	$\gamma_Q = 1,80$

De manera que simplifcadament els coeficients de majoració d'accions per al cas freqüent de control normal són:

- càrregues permanents	1,5
- càrregues de valor no constant	1,6
- càrregues variables	1,6
- pretensat	1,0

b) Acer laminat.

En l'anàlisi del comportament de les estructures d'acer laminat els coeficients de referència γ_s , es concreten en funció de que graven sobre las càrregues permanents o sobre les càrregues variables. D'aquesta manera s'obté:

- | | |
|-----------------------------------|------|
| - Sobre les càrregues permanents: | 1.33 |
| - Sobre las càrregues variables: | 1.50 |

c) Obra de fàbrica de maó.

El coeficient de majoració d'accions per aquest tipus d'estructures s'ha fixat en 1.65.

Capítol V:

Hipòtesis de càlcul

Les hipòtesis de càlcul contemplades per a les anàlisis de l'estructura que es presenta han estat diverses, en funció del material constituent d'un element o part de l'estructura, principalment.

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT			
	Tipus d'acció	Desfavorable	Favorable
RESISTÈNCIA	Permanent		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1.50	0.00
ESTABILITAT		Desestabilitzadora	Estabilitzadora
	Permanent		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

COEFICIENTS DE SIMULTANEÏTAT ψ			
	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega d'ús			
Zona residencial (Cat. A)	0.7	0.5	0.3
Zona administrativa (Cat. B)	0.7	0.5	0.3
Zona pública (Cat. C)	0.7	0.7	0.6
Zona comercial (Cat. D)	0.7	0.7	0.6
Vehicles lleugers (Cat. E)	0.7	0.7	0.6
Cobertes transitables (Cat. F)	—	—	—
Coberta manteniment (Cat. G)	0.0	0.0	0.0
Neu			
Altituds > 1000 m	0.7	0.5	0.2
Altituds ≤ 1000 m	0.5	0.2	0.0
Vent	0.6	0.5	0.0
Temperatura	0.6	0.5	0.0
Accions variables del terreny	0.7	0.7	0.7

COMBINACIÓ D'ACCIONS	
E L U ESTATS LIMITS ÚLTIMS	Situació persistent o transitòria $(\sum \gamma_{G,i} \times G_{k,i}) + (\gamma_P \times P) + (\gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}) + (\sum \gamma_{Q,i,1} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$
	Situació extraordinària o accidental $(\sum \gamma_{G,i} \times G_{k,i}) + (\gamma_P \times P) + (A_d) + (\gamma_{Q,1} \times \psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\sum \gamma_{Q,i,1} \times \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$
	Situació sísmica $(\sum G_{k,i}) + (P) + (A_d) + (\sum \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$
E L S ESTATS LIMITS DE SERVEI	Efectes irreversibles degut a les accions $(\sum G_{k,i}) + (P) + (Q_{k,1}) + (\sum \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$
	Efectes reversibles degut a les accions $(\sum G_{k,i}) + (P) + (\psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\sum \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$
	Efectes degut a les accions de llarga durada $(\sum G_{k,i}) + (P) + (\sum \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

Capítol VI:

Mètodes de càlcul emprats

Per a la determinació dels esforços en els elements estructurals s'han utilitzat, genèricament, els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de diferents metodologies, en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla a continuació.

D'altra banda, per a la comprovació de les seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en trencament, considerant que el material treballa en règim anelàstic, contemplant, d'aquesta manera, les fissures per tracció i l'elasto-plasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat quart d'aquesta Memòria. Per a la comprovació de les seccions d'acer, en general s'utilitzen les bases del càlcul elàstic, encara que en algunes unions es contempen puntualment les consideracions del càlcul elasto-plàstic.

L'especificació de les metodologies utilitzades per a les anàlisis dels diversos tipus estructurals es detalla a continuació.

Apartat I:

Estructures de barres.

L'ur anàlisi es porta a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides a l'espai.

Per a la determinació de les matrius de rigidesa de les barres es contemplen els dos teoremes de Mohr, la llei de Hooke i la teoria de la torsió de Saint Venant. Tot això permet relacionar tots els moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.

En els casos que l'esveltesa de l'estructura és determinant, s'utilitza també el càlcul matricial, encara que basat en la formulació de l'equació d'equilibri de la estructura sota les consideracions de la teoria en 2on ordre, deduint les matrius de rigidesa de les barres i els vectors d'accions en funció de l'esforç axial que les sol·licita. El procés no lineal plantejat es resol mitjançant una aproximació pel mètode de Newton-Raphson.

Apartat II:

Estructures tensades.

Per al càlcul d'estructures tensades s'utilitza el polígon funicular de forces, que amb suport informàtic, permet traçar corbes de força sota accions i condicions relativament complexes.

Apartat III:

Lloses contínues.

Per a l'anàlisi de plaques i lloses tant massisses com alleugerades (forjats reticulars i tipus sandwich) i sol·licitades a càrrega transversal s'ha realitzat una aproximació mitjançant el mètode dels elements finits, en règim lineal. Per això ha estat utilitzada la teoria de flexió de Reissner-Mindlin, que té en compte la deformació transversal per tallant. Per a l'anàlisi de *plaques gruixudes*, per a les que la relació llum/cantell és menor que 10, s'ha utilitzat la teoria directament; en canvi, per a l'anàlisi de les *plaques primes*, per a les que la relació llum/cantell és igual o superior a 10, s'ha utilitzat una variació sobre la teoria, imposant la condició de deformació per tallant constant en els elements, el que permet abordar l'anàlisi segons un plantejament de continuïtat C_0 , eliminant a la vegada l'efecte de bloqueig de la solució per tallant.

L'anàlisi de plaques primes ha estat realitzat mitjançant una discretització basada en els elements de la família DK; això és, l'element triangular DKT (Discrete Kirchhoff Triangular), de tres nodes i nou graus de llibertat, i l'element DKQ (Discrete Kirchhoff Quadrilateral), de quatre nodes i dotze graus de llibertat, indistintament. L'anàlisi de plaques gruixudes s'ha abordat mitjançant l'element quadràtic de la família serendípita, de vuit nodes i 24 graus de llibertat, i l'element de Dvorkin-Bathe, de quatre nodes i dotze graus de llibertat.

El càlcul de lloses sobre mitjà elàstic s'ha abordat mitjançant les mateixes teories de flexió, considerant un comportament elàstic del terreny de base, a partir del valor del seu coeficient de balast.

Apartat IV:

Edificis compostos per plaques i pilars amb unions rígides.

Aquesta tipologia estructural s'analitza globalment, considerant la teoria de flexió de plaques primes de Kirchhoff, i les teories de Mohr per a la determinació de les equacions d'equilibri de les barres

Tot això avaluat conjuntament, permet la determinació precisa dels esforços de càlcul en tots i cadascun dels elements de l'estructura.

Per això s'efectua l'anàlisi basant-se en el mètode dels elements finits, amb suport d'elements DKQ.

Apartat V:

Làmines.

Per l'anàlisi de làmines, tan plegades com corbes en l'espai, s'utilitzen les consideracions bàsiques de resistència de materials, desacoplant els esforços de membrana i de flexió. Per als primers, els de membrana, s'utilitza la teoria de la tensió plana i pels segons, els de flexió, segons la teoria de Reissner-Midlin. Tot això es realitza en base al mètode dels elements finits, utilitzant elements serendíptics quadràtics o cúbics i elements Lagrangians quadràtics, principalment.

Apartat VI:

Membranes i plans de càrrega.

Per l'anàlisi de plans de càrrega s'utilitzen les consideracions de la teoria de la tensió plana, tan en règim elàstic, com en elasto-plàstic, com en règim de fisuració.

Per això, s'utilitza novament el mètode dels elements finits, utilitzant elements serendíptics quadràtics o cúbics i elements Lagrangians, o elements no conformes de Wilson-Taylor.

En consideracions de Elasto-plasticitat s'utilitzen els criteris de fluència típics: aquests són els de Tresca, Von Mises, Mohr-Coulomb, Drucker-Prager o de la Lemniscata de Bernoulli.

Apartat VII:

Murs pantalla i murs de contenció.

Per l'anàlisi de la estabilitat dels murs de contenció i dels murs pantalla s'ha utilitzat la teoria d'empentes actives i passives de Rankine, sobre un model de barres flexibles introduïdes en un mitjà elasto-plàstic, aplicant un procés incremental que té en compte les diferents fases constructives.

Per això, s'ha discretitzat la pantalla de contenció i s'ha sol·licitat, per un costat, a les empentes corresponents a cada fase constructiva i, per altre, a la reacció que provoca el seu encastament sobre un terreny elasto-plàstic. En el cas del càlcul de murs de contenció convencionals, el suport s'ha resolt directament mitjançant una sabata, en el cas de les anàlisis dels murs pantalla, mitjançant el seu encastament en el terreny.

Apartat VIII:

Estabilitat de talussos.

Per la determinació de l'estabilitat dels talussos s'ha utilitzat el mètode de l'equilibri de masses de terra discretes, suposant diversos traçats de superfícies de trencament cilíndriques i obtenint el de menor coeficient de seguretat. Aquest coeficient sempre ha resultat superior al valor 1.20.

Apartat IX:

Comprovació de perfil·leria metàl·lica.

La comprovació de la perfil·leria metàl·lica s'ha portat a terme en base a les consideracions "DB SE-A Estructuras de acero".

Apartat X:

Armat de seccions de formigó armat i pretensat.

L'armat de seccions de formigó s'ha realitzat en trencament, considerant el diagrama σ - ε que es detalla en el tercer apartat d'aquesta memòria.

Mitjançant aquesta metodologia, s'han analitzat els casos de flexió simple recta i esbiaixada, flexo-compressió recta i esbiaixada, compressió composta recta i esbiaixada i tracció composta recta o esbiaixada, segons la determinació del pla de deformacions a partir del plantejament de les equacions d'equilibri intern a nivell de secció, compatibles amb les equacions constitutives dels materials.

Per la comprovació a esforços rasants, tipus tallant o moment torsor, s'han utilitzat les consideracions de la norma *EHE, Instrucción de Hormigón Estructural*.

Capítol VII:

Programas de càlcul utilitzats

Apartat I:

Processadors. Definició d'esforços i estats tensionals.

EHE	Prontuario de hormigón.
BIGUETES	Càlcul de Moments i tallants per a forjats unidireccionals.

Apartat II:

Post-processadors. Comprovació d'estructures i armat d'elements de formigó.

COMPROVACIÓ TENSIONAL

Armat automàtic de pilars de formigó armat o en estructura mixta, sotmesos a esforços normals de flexo-compressió esbiaixada.

Capítol VIII:

Criteris de dimensionat

En el dimensionat dels elements que componen l'estructura ha estat considerada la satisfacció dels estats límits últims, ELU i els estats límits de servei, ELS, que es detallen a continuació:

ELU d'equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzants.

ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en toda secció de la estructura igualen o sobrepassen las fuerzas de càlcul que les sol·liciten.

ELU de inestabilitat: les forces internes capaces de desenvolupar-se en toda secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten sumades a les derivades dels efectes de segon ordre o de inestabilitat.

ELS de fissuració (tant sols en elements de formigó armat i pretensat): l'obertura característica de les fissures, w_k , compleix amb els valors definits en l'article 49.2 de la EHE en funció de la classe d'exposició de l'element.

ELS de deformació: el dimensionat ha estat realitzat segons la menor satisfacció en cada cas de les limitacions de fletxa que es detallen als requisits bàsics del primer apartat 0.

ELS de vibracions: Les estructures i els seus elements, amb especial importància els que treballen a flexió, han estat dissenyats amb modes propis d'oscil·lació majors que els que s'expressen en la taula 4.

Estructura	Freqüència mínima (Hz)
Gimnasos, palaus d'esports, estadis	8,0
Sales de festes o concerts sense seients	7,0
Centres comercials i locals públics de gran concurrència	5,0
Sales amb seients fixes	3,4

Taula 4: Freqüències mínimes dels modes propis d'oscil·lació de les estructures

Capítol IX:

Procés constructiu

El procés constructiu considerat a observar en la posta en obra de l'edifici que es presenta té en compte l'execució, per aquest ordre cronològic, del capítol de Moviment de Terres, del dels fonaments i finalment el de l'estructura, aquesta última realitzada nivell a nivell, des de l'inferior al superior. D'aquest procés, cal destacar que tot element estructural ha de mantenir-se apuntalat fins que hagi assolit la resistència prevista en projecte, i que mai es sol·licitaran els elements a situacions de càrrega més desfavorables que les previstes, tal i com fixen els Plecs de Condicions adjunts.

Capítol X:

Manteniment i conservació de l'estructura

Apartat I:

Elements constituïts per acer laminat.

Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió quant a les tasques relatives al seu manteniment, donada la major inestabilitat del material a tenor de la seva estructura molecular. Bàsicament, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, cal protegir l'estructura de la intempèrie mitjançant els elements constructius especificats en projecte, en les condicions que fixen els Plecs de Condicions adjunts.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

a) *L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius.* Deurà realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona colindant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

Cada 15 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

b) *L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada.* Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona colindant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

Cada 10 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

c) *L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada.* Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona colindant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

Cada cinc anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

Apartat II:

Estructures de formigó.

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat s'hauran de sotmetre també a un programa de manteniment, de manera molt semblant al definit per a l'estructura metàl·lica, ja que el major nombre de patologies del formigó armat són conseqüència o es manifesten a l'iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures. Bàsicament, doncs, el manteniment haurà d'afrontar la prevenció de la l'oxidació i la corrosió d'aquests elements.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

a) *L'estructura de formigó és interior.* Serà necessària una revisió dels elements als dos anys d'haver estat construïts y després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

b) *L'estructura de formigó és exterior o queda immersa en un ambient humit.* En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver estat construïda i després establir una revisió dels

mateixos cada dos anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les y protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, para evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

c) *L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada.* Serà precisa una imprimació amb resina epoxi de tots els paraments dels seus elements després d'haver-se completat el fraguat y procedir a una revisió al pas de sis mesos d'haver estat construït. Posteriorment es sotmetrà a l'estructura a un programa de revisions bianual amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si es s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

Serà, a més, preceptiva una nova imprimació de pintura anticarbonatació cada cinc anys, llevat justificació expressa del fabricant de la pintura en relació a altre calendari, que no excedirà dels 10 anys.

Capítol XI:

Normativa

Apartat I:

Normativa bàsica

CÓDIGO TÉCNICO, DB-SE

EHE-2008, "Instrucción de hormigón estructural".

EFHE, "Estructuras de forjados de hormigón estructural"

N.C.S.E.-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación".

Apartat II:

Normativa complementària

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras".

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras"

Parte 2-1: Acciones en estructuras densidades, pesos propios y cargas exteriores

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras".

Parte 1: Bases de proyecto

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

Parte 1-4: Reglas generales hormigón de árido ligero de textura cerrada.

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

Parte 1-3: Reglas Generales

Elementos y estructuras prefabricados de hormigón

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

Parte I-I: Reglas generales y reglas para edificación

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

Parte 1-5: Reglas generales estructuras con tendones de pretensado exteriores o no adherentes.

EUROCÓDIGO 3, "Proyecto de estructuras de acero".

Parte 1-1: Reglas generales

Reglas generales y reglas para edificación

(suplementos de la UNE-ENV 1993-1-1)

EUROCÓDIGO 3, "Proyecto de estructuras de acero".

Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".

Parte 1-2: Reglas generales proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".

Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".

Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención de tierras y aspectos geotécnicos.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".

Parte 1-1: Reglas generales acciones sísmicas y requisitos generales de las estructuras.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".

Parte 1-2: Reglas generales

Reglas generales para edificios

NTE-ECG, "Cargas gravitatorias"

NTE-ECR, "Cargas por retracción"

NTE-ECS, "Cargas sísmicas"

NTE-ECT, "Cargas térmicas"

NTE-ECV, "Cargas de Viento"

NTE-EAF, "Forjados"

NTE-EAV, "Vigas"

NTE-EHU, "Forjados unidireccionales"

NTE-EHV, "Vigas"

NTE-EHS, "Soportes"

NTE-EHR, "Forjados reticulares"

NTE-EFL, "Fábrica de ladrillo"

NTE-EFB, "Fábrica de bloques"

NTE-WXV, "Vigas"

NTE-EXS, "Soportes"

NTE-CEG, "Estudios geotécnicos"

NTE-CPI, "Pilotes in situ"

Recomendaciones para el proyecto, construcción y control de anclajes al terreno. H.P.8-96.
Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

Manual para el cálculo de Tablestacas. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

6.2 MEMÒRIA JUSTIFICATIVA DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

1. **OBJECTE DEL DOCUMENT**
2. **PROMOTOR**
3. **REDACTOR DEL DOCUMENT**
4. **ESTABLIMENT**
 - 4.1 UBICACIÓ DE L'ESTABLIMENT
 - 4.2 COORDENADES UTM
 - 4.3 REFERÈNCIA CADASTRAL
 - 4.4 DADES DE L'EMPLAÇAMENT
 - 4.5 ANTECEDENTS I REUNIONS PRÈVIES AMB BOMBERS
 - 4.6 CARACTERÍSTIQUES DEL LOCAL
 - 4.7 CARACTERÍSTIQUES MATERIALS CONSTRUCTIUS
 - 4.8 CARACTERÍSTIQUES MATERIALS DE REVESTIMENT
5. **PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**
 - 5.1 JUSTIFICACIÓ SOLUCIÓ APORTADA
 - 5.2 SECTORITZACIÓ
 - 5.3 ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS
 - 5.4 LOCALS DE RISC ESPECIAL
 - 5.5 RESISTÈNCIA I ESTABILITAT AL FOC
 - 5.6 RECORREGUTS D'EVACUACIÓ
 - 5.6.1 *Càlcul de l'ocupació*
 - 5.6.2 *Recorreguts evacuació*
 - 5.6.3 *Portes evacuació*
 - 5.6.4 *Passadissos evacuació*
 - 5.6.5 *Escales evacuació ascendents*
 - 5.6.6 *Escales evacuació descendents*
 - 5.6.7 *Senyalització*
 - 5.7 MITJANS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
 - 5.8 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA
6. **LOCAL RISC MÍNIM**
 - 6.1 CÀLCUL DE LA CÀRREGA DE FOC
 - 6.2 CÀRREGA DE FOC
 - 6.3 CONSIDERACIONS
7. **ACLARIMENTS MASIA**

1. OBJECTE DEL DOCUMENT

Es redacta el present document per tal de reflectir el compliment de la seguretat en cas d'incendi de la masia Ca n'Amat, situada al carrer de les Sitges núm. 1, del terme municipal de Viladecans.

La reforma establerta en la fase 2B d'ampliació i adequació de la masia en preveu adaptar-la definitivament a l'ús de Centre d'Interpretació del Patrimoni Local a Viladecans.

Determinat per l'ús considerant de PÚBLICA CONCURRENCIA, l'activitat queda inclosa en l'Annex I, de la Llei 3/2010 del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis:

17. Establiments d'activitats recreatives o de pública concurrència, d'acord amb el Codi tècnic de l'edificació, de més de 500 m² de superfície o amb un aforament de més de 500 persones.

Per aquest fet l'actuació queda sotmesa al control preventiu de l'Administració de la Generalitat.

2. PROMOTOR

Promotor	
Nom	AJUNTAMENT DE VILADECANS
NIF	P-0830200-B
Adreça	Carrer Jaume Abril
Núm.	2
CP	08840
Població	Viladecans
Província	Barcelona
Telèfon	936.351.800

3. REDACTOR DEL DOCUMENT

Redactor del document	
Nom	ANNA ROVIRA VERGÉS
Titulació	Arquitecte
Col·legiat	43507
Col·legi	Col·legi d'arquitectes de Catalunya
Adreça	Carrer Puigsacalm
Núm.	11, baixos
CP	08500
Població	Vic
Província	Barcelona
Telèfon	679.91.97.35
E-mail	annadevic@coac.net

NOTA: En el cas de no notificar cap causa concreta, per part de les persones afectades, totes les dades especificades en aquest projecte seran considerades d'ús públic.

4. ESTABLIMENT

4.1 UBICACIÓ DE L'ESTABLIMENT

Ubicació establiment	
Adreça	Carrer de les Sitges
Núm.	1
CP	08840
Població	Viladecans
Província	Barcelona

4.2 COORDENADES UTM

Coordenades UTM (UTM 31 – ETRS 89)	
X	417.955
Y	4.574.391

(Segons www.icc.cat)

4.3 REFERÈNCIA CADASTRAL

Referència Cadastral
8046803DF1784E0001SD

(Segons www1.sedecatastro.gob.es)

4.4 DADES DE L'EMPLAÇAMENT

El present projecte s'emplaça en un solar situat al casc urbà consolidat de Viladecans adjacent al casc antic. L'edifici existent és un edifici aïllat, tot i que el seu voltant s'aixequen blocs d'habitatge entremetgeres de 2 a 4 plantes d'altura.

El solar a on s'emplaça l'edifici existent té una superfície aproximada d'uns 662m², i la seva geometria és irregular i lleugerament allargada. L'edifici també configura una composició i una volumetria irregular ocupant uns 305m². La superfície que en resta lliure està repartida a través dels volums de les edificacions en tres patis amb un caràcter molt diferent cada un.

En relació als seus límits, el solar està delimitat pel sud i l'oest per carrers peatonals, el carrer de les Sitges i el carrer Àngel Guimerà respectivament. I pel nord i per l'est, el solar llinda amb blocs d'habitatges, que s'entreguen al solar a través de les seves mitgeres, que tenen una presència molt important respecte les visuals des del carrer i des dels patis interiors del solar.

4.5 ANTECEDENTS I REUNIONS AMB BOMBERS

El projecte de rehabilitació té com a origen un altre projecte molt més ampli redactat l'abril del 2009. És una rehabilitació integral de la masia de Ca n'Amat i l'ampliació per transformar-lo en un Centre d'interpretació del Patrimoni Local de Viladecans.

Al no executar de forma immediata aquest projecte integral, la masia de Ca n'Amat es va anar deteriorant des del 2009 fins al 2011, i van anar augmentant les seves patologies fins al punt que presentava riscos importants per les persones, per l'estabilitat en general, però sobretot per la pèrdua patrimonial que significava la masia.

Per tant, en vista de l'estat de la masia i a instàncies de l'Ajuntament, i amb caràcter d'urgència, es va decidir dividir el projecte integral en dues fases:

- 1a fase. Consolidació estructural de la masia.
- 2a fase. Reforma i ampliació de la masia de Ca n'Amat per a centre d'interpretació del patrimoni local a Viladecans.

A partir d'aquí, i després de l'execució de la 1a fase, es veu la necessitat de dividir la 2a fase en dues fases més, per completar els serveis de la 1a fase:

- Fase 2A. Construcció de la sala polivalent. Àmbit masoveria.
- Fase 2B. Ampliació i adequació de la masia de Ca n'Amat per a centre d'interpretació pel patrimoni local.

L'objectiu del projecte és la redacció de la fase 2B d'aquest projecte integral, per tant parteix del fet que la masia ja ha estat consolidada estructuralment, s'ha realitzat de nou la coberta i el revestiment de façana, com també la construcció de la sala polivalent de l'àmbit de la masoveria.

Respecte la masia, el projecte contemplarà totes les instal·lacions, no previstes en la primera fase, i tots els acabats de la primera i la segona planta. A més a més, s'hauran d'obrir els passos entre la masia i l'ampliació.

Donat que en aquesta fase 2B, a nivell de programa, és on es totes situen les noves circulacions, en el procés de modificació d'aquesta fase que es va realitzar una reunió al 13 de Gener del 2017, al Parc de bombers d'Hospitalet amb la tècnica Josefa Maria Viñas per comprovar que aquest projecte complia la normativa i s'establien els mateixos criteris en la interpretació.

Aquesta reunió va donar lloc a canvis substancials en el projecte, tancar els dobles espais i replantejar de nou l'escala principal oberta a una escala tancada que comuniqués la segona planta fins la planta baixa, com també doblar alguns dels circuits.

Així que en aquesta memòria es concreta el que es va parlar en aquella reunió i també amb les successives converses telefòniques.

4.6 CARACTERÍSTIQUES DEL LOCAL

L'edifici consta de planta baixa, soterrani i dues plantes pis en el qual s'hi organitzaran els espais del centre d'interpretació, espais d'exposicions, magatzems i tallers.

La planta baixa s'organitza en dues parts no comunicades entre elles. Una part és on es situa l'entrada principal, amb el punt d'acollida i accés a la masia amb espais per audiovisuals; i l'altre part està en consonància amb els dos patis. S'hi situen els lavabos, el bar i magatzem, i una sala polivalent.

En el soterrani es situen els dipòsits – magatzem de tot l'edifici repartits en diferents espais segons la organització de l'usuari. En la primera planta de la masia és on es concentra el pes més important del centre d'interpretació. La resta de la planta s'utilitzarà per sales d'exposicions o sales polivalents. Finalment en la planta segona es centralitzaran els espais de tallers i l'administració.

La superfícies construïdes del local són les següents:

Planta	Superfície (m²)
Planta soterrani	283,10
Planta baixa	404,77
Planta primera	414,87
Planta altell	240,70
Total	1.343,44

4.7 CARACTERÍSTIQUES MATERIALS CONSTRUCTIUS

TREBALLS PREVIS

El projecte es desenvolupa a partir de tres parts ben diferenciades: L'ampliació, la masia i la masoveria.

En la masia, tot hi el canvi d'ús, els reforços estructurals ja es van realitzar en la primera fase i per tant, en aquesta segona fase es tracta de consolidar els acabats existents de valor patrimonial i de col·locar la resta de revestiments. En la planta baixa, s'hi realitzarà l'apeuament de dues parets de càrrega per aconseguir una sala diàfana pels audiovisuals.

En la masoveria, els canvis són més substancials. Respectant la fase ja executada, i malgrat la seva geometria final és la mateixa que l'existent, s'enderroca i es desmunta gairebé tota la seva superfície per la necessitat en els processos constructius i perquè la seva construcció existent no garantiria les exigències constructives i estructurals del seu ús posterior. Per tant, els treballs previs en aquest punt són la protecció dels elements catalogats (tina, cup, la façana del pati) i estintolar-los de manera que durant el procés d'enderroc no pateixin cap accident.

En la zona de l'ampliació, s'ha de realitzar bàsicament treballs de jardineria i d'enderroc de petites edificacions. S'ha de trasplantar el llorer i realitzar feines desbrossada i neteja per procedir a l'execució del soterrani.

SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

En aquest cas, distingirem 3 sistemes de sustentació de l'edifici, dos pel soterrani i un altre per la zona de la masoveria.

En la masoveria, sustentació és fonamentació superficial amb sabates aïllades d'una altura de 60cm. Com la cohesió del terreny segons el geotècnic és igual a 0, i la resistència d'aquest tampoc és bona, s'han buscat dues solucions. Una d'elles és disminuir la llums entre pilars per tal de transmetre les càrregues d'una forma més repartida i per altra, s'ha fet coincidir allà on era possible la càrrega d'alguns dels pilars sobre el mur de contenció del soterrani.

En el soterrani, s'han buscat dues solucions diferents per realitzar la contenció de terres per realitzar el soterrani. Aquestes dues solucions s'expliquen a partir de l'edificació veïna segons si existeix soterrani o no. En aquelles zones on l'edificació veïna tenen un soterrani, es realitzen murs de contenció per dames, ja que es preveu anar a més profunditat que l'edificació veïna.

En el cas de les edificacions sense soterrani, s'utilitza el sistema de murs pantalla. Aquest és un dels punts més delicats del projecte, ja que per una banda l'edificació existent és la masia, una edificació antiga amb poca fonamentació i amb construcció senzilla i sense molta trava; i per altra banda, l'edificació són un bloc de pisos de 4 plantes i àtics, amb una construcció atípica de parets de càrrega combinada amb estructura metàl·lica, de la qual s'han de comprovar els fonaments, que segons projecte són superficials i és simètrics, és a dir, que es posen cap a dins de la parcel·la del projecte que es redacta.

Les pantalles seran realitzades per trams no més llargs de 2m i tindran una profunditat de 11m, amb un gruix de 45cm.

SISTEMA ESTRUCTURAL

A la part de l'edifici existent que la consolidació estructural ja es va realitzar en la primera fase, tan en la zona de la masoveria, que només es conservaran les parets com a tancament, com en tota l'ampliació, l'estructura es configurarà a partir de pilars metàl·lics i forjats reticulars de 35cm de gruix. El forjat del soterrani serà una llosa de formigó armat.

L'ús de l'edifici és de pública concurrència amb ús similar a museus, sales d'exposicions per tant la càrrega d'ús considerada sempre és de 500 kg/m².

4.8 CARACTERÍSTIQUES MATERIALS DE REVESTIMENT

La classe de reacció al foc dels materials de les parets i sostres serà el següent sempre que es superi el 5% del conjunt total on està col·locat:

En recintes protegits	Terres	C _{FL} -s1
	Parets i sostres	B-s1, d0
En recorreguts normals	Terres	E _{FL}
	Parets i sostres	C-s2,d0
En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar incendis	Terres	B _{FL} -s2
	Parets i sostres	B-s3, d0

5. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

S'haurà de complir el Document Bàsic SI, seguretat en cas d'incendi, text modificat segons Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre i la correcció d'errors del Real Decret 314/2006, del 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació.

5.1 JUSTIFICACIÓ SOLUCIÓ APORTADA

S'ha previst sectoritzar l'establiment en 7 sectors d'incendi. Amb aquesta configuració el que es pretén és assegurar les evacuacions dels ocupants de forma segura.

Planta soterrani

S'ha considerat els locals indicats com a dipòsits 3, 4 i 5 com a locals de risc especial baix, determinat pel seu volum d'emmagatzematge. Els vestidors i lavabos s'han incorporat a l'escala sectoritzada d'accés a la planta baixa.

L'accés als dipòsits es realitza a través d'un vestíbul d'independència així com l'accés a l'escala sectoritzada.

Planta baixa

S'ha sectoritzat per mitjà d'un sistema de tancament en cas d'emergència la planta d'accés al centre de la masia.

En aquesta planta no s'ha previst la sectorització de l'escala d'accés a les altres plantes, ja que l'evacuació en aquest punt es realitza a través d'un sector de risc mínim.

Pel que fa a l'edificació annexa, aquesta constitueix un sol sector a excepció de l'escala d'evacuació de la planta primera que s'ha sectoritzat.

Planta primera

Es tracta d'un sol sector inclòs en la masia exceptuant les escales sectoritzades d'accés a les altres plantes.

Planta segona

Igual que la planta anterior, forma un sol sector exceptuant l'escala compartimentada d'accés a les plantes inferiors.

Ascensor

Aquest tot i que en la planta soterrani s'ha incorporat a l'interior d'un vestíbul d'independència les portes seran del tipus E 30, considerant-se un sector independent.

L'ascensor no està previst per a l'evacuació en cas d'emergència.

5.2 SECTORITZACIÓ

Sector	Descripció	Sup. construïda (m²)
S1	Dipòsits (*)	232,29
S2	Vestíbul	6,96
S3	Vestíbul	4,90
S4	Vestuaris i escala	66,51
01	Accés i escala	142,51
02	Edificació annexa	103,32
03	Masia, P1 i P2	741,55
04	Escala lateral	39,76
A1	Ascensor	5,64
	Total	1.343,44

Tot i que es considera un sol sector d'incendi, els dipòsits 3, 4 i 5 al tractar-se de locals de risc especial baix, seran sector independents cadascun dintre del propi sector.

A efectes d'evacuació dels ocupants el pati exterior s'ha considerat com un sector d'incendi. Aquest espai exterior no es considerarà com a espai exterior segur, però si que serà un espai amb risc d'incendi irrellevant.

5.3 ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS

Definició	Compliment
Condicions d'aproximació a l'edificació (vials i espais de maniobra)	Vial
Amplada mínima de 3,5 metres	C/ de les Sitges – C/ Àngel Guimerà
Altura mínima de 4,5 metres	C/ de les Sitges – C/ Àngel Guimerà
Capacitat mínima portant del vial de 2.000 kp/m²	C/ de les Sitges – C/ Àngel Guimerà
Obertures a la façana	
Altura de l'ampit de l'accés de la nau no superior a 1,20 m	C/ de les Sitges – C/ Àngel Guimerà
Dimensions mínimes de les obertures 0,80 x 1,20 m	C/ de les Sitges – C/ Àngel Guimerà
Distància màxima entre eixos verticals de les obertures no superior a 25 m	C/ de les Sitges – C/ Àngel Guimerà

5.4 LOCALS DE RISC ESPECIAL

Segons la taula 2.1 del document SI1-4, classificació del locals i zones de risc especial integrades en edificis, els següents locals tindran la consideració de local de risc especial, segons la definició de magatzems d'elements combustibles, arxius de documents, dipòsits de llibres...

Local	Volum (m³)	Classificació
Dipòsit 1	32,09	---
Dipòsit 2	32,77	---
Dipòsit 3	107,98	Baix

Dipòsit 4	124,55	Baix
Dipòsit 5	129,03	Baix

Condicions especials dels locals de risc especial baix:

Descripció	CTE
Resistència al foc dels elements estructurals portants	R 90
Resistència al foc de es parets i sostres amb la resta de l'edifici	EI 90
Vestíbul independència	---
Portes comunicació resta edifici	EI ₂ 45-C5
Màxima distància sortida local	≤ 25 m

L'accés al passadís que condueix als dipòsits es realitza a través d'un vestíbul d'independència.

5.5 RESISTÈNCIA I ESTABILITAT AL FOC

L'estabilitat al foc dels elements estructurals portants seran els indicats en la taula 3.1. de la Secció SI6 del Document Bàsic SI de Seguretat en cas d'incendi del CTE:

Descripció	CTE
Elements Estructurals – Planta sobre rasant alçada d'evacuació < h 15 m	R 90
Elements compartimentadors de sectors d'incendi: parets i forjats	EI 90
Escala: obra de fàbrica	R 90
Recorreguts d'evacuació: placa alveolar i paviment de formigó	R 90
Mitgeres amb altres edificis	EI 120
Franja tallafocs edificacions adjacents	EI 60

L'escala i recorreguts d'evacuació haurà de garantir una resistència al foc R 90.

Pel que fa a la estabilitat al foc amb el sector de risc mínim (zona recepció) amb la resta de sectors aquest haurà de complir amb un:

Descripció	CTE
Sector de risc mínim	EI 120

5.6 RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

5.6.1 Càlcul de l'ocupació

Planta	Superfície (m²)	Coef. 1 Pers/Xm²	Ocupació (persones)
Planta soterrani			
Vestuaris	18,99	3	6
Escala	5,80	Ocup. nul·la	0
Vestíbul 1	4,06	Ocup. nul·la	0
Vestíbul 2	4,34	Ocup. nul·la	0
Passadís dipòsits	25,23	Ocup. nul·la	0
Dipòsit 1	11,80	40	1
Dipòsit 2	12,05	40	1
Dipòsit 3	40,21	40	1
Dipòsit 4	43,52	40	1
Dipòsit 5	47,48	40	1
Ascensor	4,48	Ocup. nul·la	0
Total			11

Planta baixa			
Recepció	78,21	2	39
Masia	137,95	Veure nota	33
Sala annexa	39,73	1	39
Lavabo	10,15	3	4
Lavabo	5,30	3	2
Fregador	1,40	3	1
Bar – zona privada	14,00	10	2
Total			120

Planta primera			
Sala exposicions 1	45,01	2	23
Sala exposicions 2	66,85	2	33
Sala exposicions 3	63,35	2	32
Escala 1	14,88	Ocup. nul·la	0
Escala 2	35,78	Ocup. nul·la	0
Masia	137,95	Veure nota	33
Total			121

Planta segona			
Sala exposicions 1	38,33	2	19
Sala exposicions 2	22,10	2	11
Sala tallers 1	34,33	2	17
Sala tallers 2	30,75	2	15
Despatx administració	33,87	10	3
Escala	35,78	Ocup. nul·la	0
Lavabo	13,49	36	5
Total			70

Total			311
-------	--	--	-----

Pati	178,70	1	178
Total			178

Total			178
-------	--	--	-----

Notes:

Pel que fa a la planta soterrani, al no ser d'ús públic no s'ha considerat presència de persones als vestíbuls i passadissos, però sí que s'ha tingut en compte una ocupació mínima per a cada dipòsit.

La masia, s'ha limitat l'aforament a grups de 33 persones per planta, i la visita sempre es realitzarà sota control dels responsables del centre.

Respecte el pati s'ha contemplat com a zona de persones de peu (1 m²/persona).

5.6.2 Recorreguts evacuació

Es considerarà l'origen de l'evacuació el punt més allunyat de la sortida. El recorregut d'evacuació es realitzarà en sentit horitzontal. Aquest haurà d'estar lliures d'elements i obstacles que dificultin el pas. El titular de l'activitat serà el responsable de la seguretat i evacuació dels ocupants fins a la sortida del local.

Per tal de dimensionar els elements previstos per a l'evacuació s'ha tingut en compte el possible bloqueig d'una de les dues sortides.

Recorreguts evacuació planta soterrani:

Planta	Sortida	Ocupació prevista	Hipòtesis bloqueig	Long. recorregut (m)	Long. màxima(m)
P-1	Escala a planta baixa	11	11	15,61	25
	Des de vestuaris	6	6	15,30	25
	Des de vestíbul 1	5	5	2,00	25
	Des de passadís	5	5	16,37	25
	Dipòsit 1	1	1	0	0
	Dipòsit 2	1	1	0	0
	Dipòsit 3	1	1	9,04	25
	Dipòsit 4	1	1	7,85	25
	Dipòsit 5	1	1	10,61	25

Notes:

- Determinat per l'ocupació s'ha tingut en compte 1 sortida a 25,00 m.
- Pel que fa als dipòsits 1 i 2, segons la seva superfície inferior a 50 m² i una densitat d'ocupació inferior a 10 m² es considera l'origen de l'evacuació a la porta del dipòsit. La resta de dipòsits, al tractar-se de locals de risc especial el seu recorregut ha de ser inferior a 25,00 m fins a la sortida del local.

Recorreguts evacuació planta baixa:

Planta	Sortida	Ocupació prevista	Hipòtesis bloqueig	Long. recorregut (m)	Long. màxima(m)
P0	Sortida 1				
	Des de escala P-1	11	11	17,68	50
	Des de recepció	39	39	10,21	50
	Des de P1	72	121	24,02	50
	Des de P2	70	70	35,05	50
	Sortida 2 (a via pública)				
	Des de escala P-1	11	11	26,94	50
	Des de recepció	39	39	18,27	50
	Des de P1	72	121	34,62	50
	Des de P2	70	70	40,54	50
	Sortida 3 (a via pública)				
	Des de masia	33	33	24,84	25
	Sortida 4				
	Des de sector	20	160	10,78	50
	Sortida 5				
	Des de sector	141	160	4,20	50

Notes:

- Determinat per l'ocupació, s'ha considerat necessari disposar de dues sortides de l'edifici a la zona de recepció. Pel que fa a la masia, aquesta disposa d'una única sortida de l'edifici. L'edificació annexa, també determinat per l'aforament previst disposarà de dues sortides.

Recorreguts evacuació planta primera:

Planta	Sortida	Ocupació prevista	Hipòtesis bloqueig	Long. recorregut (m)	Long. màxima(m)
P1	Sortida a escala 1				
	Des de masia	33	33	19,61	50
	Des de sala exposició 1	23	23	11,53	50
	Des de sala exposició 2	16	16	6,27	50
	Sortida a escala 2				
	Des de sala exposició 2	16	16	10,10	50
	Des de sala exposició 2	32	32	9,85	50
	Sortida a P0				
	Des de escala 1	72	121	24,02	50
	Des de escala 2	49	121	9,26	25

Notes:

- Determinat per l'ocupació, s'ha considerat necessari disposar de dues sortides de l'edifici a la zona de recepció. Pel que fa a la masia, aquesta disposa d'una única sortida de l'edifici. L'edificació annexa, també determinat per l'aforament previst disposarà de dues sortides.
- Les sortides a les escales tenen la consideració de sortida de planta, ja que aquestes estan compartimentades segons sector d'incendi.

Recorreguts evacuació planta segona:

Planta	Sortida	Ocupació prevista	Hipòtesis bloqueig	Long. recorregut (m)	Long. màxima(m)
P2	Sortida a escala 1				
	Des de sala exposició 1	19	19	11,95	25
	Des de sala tallers 1	17	17	18,83	25
	Des de sala tallers 2	15	15	14,55	25
	Des de oficines	3	3	12,31	25
	Sortida a P0				
	Des de escala 1	70	70	35,05	50

Notes:

- Determinat per l'ocupació, s'ha considerat una única sortida de planta.
- Les sortides a les escales tenen la consideració de sortida de planta, ja que aquestes estan compartimentades segons sector d'incendi.

Recorreguts evacuació pati:

L'evacuació del pati determinat pel seu aforament haurà de disposar de dues sortides: una sortida és la que realitza el seu recorregut en la totalitat per l'exterior, i l'altre a través de la planta baixa de l'edificació annexa. Les dues sortides desemboquen directament a la via pública.

Planta	Sortida	Ocupació prevista	Hipòtesis bloqueig	Long. recorregut (m)	Long. màxima(m)
Pati	Sortides a via pública				
	Des de pati	178	178	31,95	50
	Sortida 5				
	Des de escala 1	178	178	25,33	50

5.6.3 Portes evacuació

Les portes previstes per a l'evacuació dels ocupants tindran una dimensió mínima de 0,80 m, seran d'eix vertical i obriran en sentit de l'evacuació. El dimensionament s'ha tingut en compte considerant la hipòtesi de bloqueig més desfavorable atribuïble al sector o sortida.

Planta	Sortida	Ocupació prevista	Hipòtesis bloqueig	$A \geq P/200$	Amplada (m)
P-1	1	5	5	0,025	1x0,90
	2	5	5	0,025	1x0,80 + 1x0,50 fixe
	3	5	5	0,025	1x0,80 + 1x0,50 fixe
	4, 5, 6	1	1	0,005	1x0,80 +1x0,60 fixe
P0	1	192	241	0,83	2x1,20
	2	192	241	0,83	2x1,20
	3	33	33	0,165	2x0,60
	4	20	160	0,80	2x1,04
	5	141	160 338 (*)	0,80 1,69	2x0,94
	6	178	178	0,89	1x0,90
	7	429	478	2,39	2x1,20
	8	49	121	0,605	1x0,90
P1	1	72	121	0,605	1x0,90
	2	49	121	0,605	1x0,90
P2	1	70	70	0,35	1x0,90
P3	1	0	0	0	1x0,90

Notes:

- (*) Referent a la sortida 5 s'ha tingut en compte la hipòtesi de bloqueig de la porta exterior del pati.

Característiques de les portes

A continuació es defineixen les característiques de les portes dels locals de risc especial o les situades en recorreguts d'evacuació. La resta de portes obriran en sentit segons plànol i no serà necessari cap compliment específic:

Planta	Porta	amplada	Obertura Sentit evacuació	Barra antipànic	Caract. tècnica
P-1	1	1x0,90	---	---	El ₂ 45-C5
P-1	2	1x0,80 + 1x0,50 fixe	---	---	El ₂ 30-C5
P-1	3	1x0,80 + 1x0,50 fixe	Si	---	El ₂ 30-C5
P-1	4, 5, 6	1x0,80 + 1x0,60 fixe	---	---	El ₂ 45-C5
P0	1	2x1,20	Si	Si	---
P0	2	2x1,20	Si	Si	---
P0	3	2x0,60	Si	Si	---
P0	4	2x1,04	Si	Si	---
P0	5	2x0,94	Si	Si	---
P0	6	1x0,90	Si	Si	---
P0	7	2x1,20	Si	Si	---
P1	1	1x0,90	Si	Si	El ₂ 45-C5
P1	2	1x0,90	Si	Si	El ₂ 45-C5
P2	1	1x0,90	Si	Si	El ₂ 45-C5
P3	1	1x0,90	Si	---	El ₂ 45-C5

5.6.4 Passadissos evacuació

Planta	Sortida	Ocupació prevista	Hipòtesis bloqueig	$A \geq P/200$	Amplada (m)
P-1	Sortida (-1)	11	11	0,055	1,40
P0	Sortida (1)	192	241	1,205	(*)
	Sortida (2)	192	241	1,205	(*)
	Sortida (3)	33	33	0,165	(*)
	Sortida (4)	20	161	0,800	(*)
	Sortida (5)	141	161	0,800	(*)
	Sortida (6)	1	1	0,005	(*)
	Sortida (7)	429	478	2,39	(*)
P1	Sortida (1)	72	121	0,605	(*)
	Sortida (2)	49	121	0,605	(*)
P2	Sortida (1)	720	70	0,35	(*)

Nota: (*) es tracta d'espais diàfans d'amplada superior a la obtinguda segons càlculs anteriors.

5.6.5 Escales evacuació ascendents

Escala	Sortida	Ocupació prevista	Hipòtesis bloqueig	$A \geq P/(160-10xh)$	Amplada (m)
-1	De P-1 a P0	11	11	0,09	0,90

5.6.6 Escales evacuació descendents

Escales	Sortida	Ocupació prevista	Hipòtesis bloqueig	$A \geq P/160$	Amplada (m)
1	De P1 a P0	142	192	1,20	1,20
	De P2 a P1	70	70	0,58	1,10
2	De P1 a P0	49	121	0,756	1,10

Tal i com ja s'ha indicat anteriorment les escales únicament seran compartimentades, no tractant-se d'escales protegides.

5.6.7 Senyalització

Senyalització evacuació	
La senyalització dels mitjans d'evacuació s'ha realitzat segons plànol adjunt. Segons el punt 7 de la secció 3 del Document Bàsic SI Seguretat en cas d'incendi s'han senyalitzat els següents elements:	
Sortida del recinte	☒
Senyals indicatives de direcció dels recorreguts que han de seguir-se des de tot origen d'evacuació fins a un punt des del que sigui directament visible	☒
Portes que no siguin sortida i poden induir a l'error en l'evacuació, s'han senyalitzat amb la senyal corresponent a la norma UNE 23 033. Aquesta haurà de ser visible i a ser possible no situada en la mateixa porta	☒
Les senyals s'han disposat de forma coherent amb l'assignació dels ocupants a cada sortida. Per indicar les sortides, d'ús habitual o d'emergència, s'han utilitzat les senyals definides en la norma UNE 23 034	☒
Senyalització dels mitjans de protecció	
Els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual. La senyal és fàcilment visible des de qualsevol punt	☒
Les senyals són les definides en la norma UNE 23 033 i de les dimensions indicades en la norma UNE 81 501	☒

5.7 MITJANS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Zona	Requeriment	Aplicació
Detecció incendi	$Sc > 1000 \text{ m}^2$	Si
Alarma	$P > 500$	No
Hidrants exteriors	Sc entre 5000 i 10000 m^2	Si
Extintors	Cada 15 m	Si
Columna seca	$h > 24 \text{ m}$	No
BIE's	$Sc > 500 \text{ m}^2$	Si
Instal·lació automàtica d'extinció	$h > 80 \text{ m}$	No
Cortina d'aigua	No aplica	No
Control de fum d'incendi	$P > 1000$	No
Ascensor emergència	$h > 28 \text{ m}$	No

Pel que fa a l'activitat i determinat per l'article existent en el local es considerarà la instal·lació d'extintors portàtils segons plànols adjunts. Al costat de cada quadre elèctric s'instal·larà un extintor de CO2.

S'ha previst la instal·lació de BIE DN 25 mm amb manega semirígida / plana. La instal·lació de les BIE's es donarà cobertura a totes les instal·lacions. Aquesta instal·lació haurà de ser capaç de subministrar una pressió a la boca de la BIE entre 2 i 5 bar. Pel que fa a la cobertura de l'altell, aquest queda cobert per la BIE situada a la planta baixa a la zona de recepció amb una distància màxima de 22,80 m.

5.8 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

Es disposarà d'enllumenat d'emergència a les instal·lacions. Aquestes compliran amb les següents característiques:

CONDICIONS DE FUNCIONAMENT	
Es disposarà d'enllumenat d'emergència en el quadre elèctric	☒
Estaran situades damunt de les portes i distribuïdes pels passadissos de manera que es puguin visualitzar els recorreguts d'evacuació	☒
Garantiran un nivell suficient d'il·luminació per orientar-se en el moment necessari	☒
Proporcionaran una luminància de 1 lux com a mínim, en els recorreguts d'evacuació i en els punts on estan situats els equips de les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució serà com a mínim de 5 lux	☒
Les emergències exteriors i aquelles situades en zones humides o on es pugin produir gasos seran de tipus estanc	☒
La alimentació de l'enllumenat d'emergència serà automàtica i de tall breu (alimentació automàtica disponible en 0,15 segons com a màxim)	☒
L'enllumenat d'emergència disposarà d'enllumenat de seguretat. Aquest es posarà en funcionament en cas que la tensió baixi un 70% el valor de la tensió nominal i servirà per a garantir la seguretat de les persones que evacuaran la zona	☒
Constarà de receptors autònoms amb una autonomia mínima d'una hora en cas de fallada de la corrent elèctrica	☒

6. LOCAL RISC MÍNIM

La zona de recepció s'ha considerat com a sector de risc mínim. La zona és sobre rasant i l'espai està destinat exclusivament a circulació, està separat de qualsevol zona de l'edifici que no té consideració de risc mínim i la comunicació es realitza per mitjà de vestíbuls d'independència. Pel que fa a la masia, aquesta en cas d'incendi quedarà compartimentat per mitjà d'un tancament EI 120, no havent-hi comunicació amb les diferents zones. Amb la planta baixa ja comunicarà per mitjà d'un vestíbul d'independència situat en la mateixa planta soterrani.

La càrrega de foc de conjunt no excedirà de 40 MJ/m² en la zona, i de 50 MJ/m² en les estances contingudes en

6.1 CÀLCUL DE LA CÀRREGA DE FOC

Valors del coeficient de perillositat per combustibilitat, C ₁		
Alta	Mitja	Baixa
- Líquids classificats com a classe A i B₁, en la ITC-MIE-APQ1 - Sòlids capaços d'iniciar la seva combustió a temperatura < 100°C - Productes que poden formar mesclures explosives amb l'aire - Productes que puguin iniciar combustió amb l'aire C ₁ = 1,60	- Líquids classificats com a classe B₂, en la ITC-MIE-APQ1 - Líquids classificats com a classe C, en la ITC-MIE-APQ1 - Sòlids que comencen la seva ignició entre 100°C i 200°C - Sòlids que emeten gasos inflamables C ₁ = 1,30	- Líquids classificats com a classe D, en la ITC-MIE-APQ1 - Sòlids que comencen la seva ignició a temperatura superior a 200°C C ₁ = 1,00

	Fórmules utilitzades	Sím.	Descripció
Activitat de producció	$Q_s = \frac{\sum q_{si} S_i C_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{) o (Mcal/m}^2\text{)}$	q _{si}	Densitat de càrrega de foc de cada sector d'incendi
		S _i	Superfície de cada sector d'incendi
		C _i	Coef. segons grau de perillositat de cada combustible
		R _a	Coef. que corregeix el grau de perillositat de cada sector d'incendi
		A	Sup. construïda de cada sector d'incendi
Activitat de magatzematge	$Q_s = \frac{\sum q_{vi} C_i h_i s_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{) o (Mcal/m}^2\text{)}$	q _{vi}	Càrrega de foc per cada m³ de cada zona
		C _i	Coef. segons grau de perillositat de cada combustible
		h _i	Altura d'emmagatzematge de cada combustible
		s _i	Superfície en planta per cada zona amb diferent tipus d'emmagatzematge
		R _a	Coef. que corregeix el grau de perillositat de cada sector d'incendi
		A	Sup. construïda de cada sector d'incendi

Nivell de risc intrínsec	Densitat de càrrega de foc ponderada i corregida		
		Mcal/m²	MJ/m²
Baix	1	Qs ≤ 100	Qs ≤ 425
	2	100 ≤ Qs ≤ 200	425 ≤ Qs ≤ 850
Mig	3	200 < Qs ≤ 300	850 < Qs ≤ 1.275
	4	300 < Qs ≤ 400	1.275 < Qs ≤ 1.700
	5	400 < Qs ≤ 800	1.700 < Qs ≤ 3.400
Alt	6	800 < Qs ≤ 1.600	3.400 < Qs ≤ 6.800
	7	1.600 < Qs ≤ 3.200	6.800 < Qs ≤ 13.600
	8	3.200 < Qs	13.600 < Qs

Nota: Valors de q_{si} (densitat de càrrega de foc mitja de diversos processos industrials i d'emmagatzematge de productes) i R_a (risc d'activació associat) obtinguts a la taula 1.2 de l'annex I del Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials.

6.2 CÀRREGA DE FOC

El valor de la càrrega de foc obtinguda segons document adjunt és de:

Activitat	Qs MJ/m²	Ra	Ci	Sup. (m²)	Dens. Q. Foc MJ/m²
Administració recepció	600	1	1	3,70	28,39
Local tècnic	500	1	1	2,96	18,97
Total					47,36

Els valors de Q_s són els determinats en la taula 1.2 del RSCIEI.

6.3 CONSIDERACIONS

Es comprova que segons la càrrega de foc obtinguda la zona de recepció es pot considerar com a local de risc mínim. El mobiliari que s'instal·li en aquesta zona no podrà aportar càrrega de foc al sector.

7. ACLARIMENTS MASIA

Amb la rehabilitació de la masia s'ha previst adequar les portes i passos a les dimensions establertes en el DB SI del CT. Tot i això en estances situades a la planta primera, estructuralment i per la voluntat de mantenir els espais al màxim de similars a la masia, els passos d'algunes habitacions s'han mantingut de 0,70 m.

Si es considera la baixa ocupació que hi haurà en aquestes estances, determinat per les seves reduïdes dimensions, no es preveu que aquests passos puguin generar situacions de pànic en casos d'emergència.

També cal recordar que l'aforament a la masia s'ha limitat l'aforament a grups de 33 persones per planta, i la visita sempre es realitzarà sota control dels responsables del centre.

Vic, a maig de 2017

1. **OBJECTE DEL DOCUMENT**
2. **PROMOTOR**
3. **REDACTOR DEL DOCUMENT**
4. **ESTABLIMENT**
 - 4.1 UBICACIÓ DE L'ESTABLIMENT
 - 4.2 COORDENADES UTM
 - 4.3 REFERÈNCIA CADASTRAL
 - 4.4 DADES DE L'EMPLAÇAMENT
 - 4.5 ANTECEDENTS I REUNIONS PRÈVIES AMB BOMBERS
 - 4.6 CARACTERÍSTIQUES DEL LOCAL
 - 4.7 CARACTERÍSTIQUES MATERIALS CONSTRUCTIUS
 - 4.8 CARACTERÍSTIQUES MATERIALS DE REVESTIMENT
5. **PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**
 - 5.1 JUSTIFICACIÓ SOLUCIÓ APORTADA
 - 5.2 SECTORITZACIÓ
 - 5.3 ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS
 - 5.4 LOCALS DE RISC ESPECIAL
 - 5.5 RESISTÈNCIA I ESTABILITAT AL FOC
 - 5.6 RECORREGUTS D'EVACUACIÓ
 - 5.6.1 *Càlcul de l'ocupació*
 - 5.6.2 *Recorreguts evacuació*
 - 5.6.3 *Portes evacuació*
 - 5.6.4 *Passadissos evacuació*
 - 5.6.5 *Escales evacuació ascendents*
 - 5.6.6 *Escales evacuació descendents*
 - 5.6.7 *Senyalització*
 - 5.7 MITJANS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
 - 5.8 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA
6. **LOCAL RISC MÍNIM**
 - 6.1 CÀLCUL DE LA CÀRREGA DE FOC
 - 6.2 CÀRREGA DE FOC
 - 6.3 CONSIDERACIONS
7. **ACLARIMENTS MASIA**

1. OBJECTE DEL DOCUMENT

Es redacta el present document per tal de reflectir el compliment de la seguretat en cas d'incendi de la masia Ca n'Amat, situada al carrer de les Sitges núm. 1, del terme municipal de Viladecans.

La reforma establerta en la fase 2B d'ampliació i adequació de la masia en preveu adaptar-la definitivament a l'ús de Centre d'Interpretació del Patrimoni Local a Viladecans.

Determinat per l'ús considerant de PÚBLICA CONCURRENCIA, l'activitat queda inclosa en l'Annex I, de la Llei 3/2010 del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis:

17. Establiments d'activitats recreatives o de pública concurrència, d'acord amb el Codi tècnic de l'edificació, de més de 500 m² de superfície o amb un aforament de més de 500 persones.

Per aquest fet l'actuació queda sotmesa al control preventiu de l'Administració de la Generalitat.

2. PROMOTOR

Promotor	
Nom	AJUNTAMENT DE VILADECANS
NIF	P-0830200-B
Adreça	Carrer Jaume Abril
Núm.	2
CP	08840
Població	Viladecans
Província	Barcelona
Telèfon	936.351.800

3. REDACTOR DEL DOCUMENT

Redactor del document	
Nom	ANNA ROVIRA VERGÉS
Titulació	Arquitecte
Col·legiat	43507
Col·legi	Col·legi d'arquitectes de Catalunya
Adreça	Carrer Puigsacalm
Núm.	11, baixos
CP	08500
Població	Vic
Província	Barcelona
Telèfon	679.91.97.35
E-mail	annadevic@coac.net

NOTA: En el cas de no notificar cap causa concreta, per part de les persones afectades, totes les dades especificades en aquest projecte seran considerades d'ús públic.

4. ESTABLIMENT

4.1 UBICACIÓ DE L'ESTABLIMENT

Ubicació establiment	
Adreça	Carrer de les Sitges
Núm.	1
CP	08840
Població	Viladecans
Província	Barcelona

4.2 COORDENADES UTM

Coordenades UTM (UTM 31 – ETRS 89)	
X	417.955
Y	4.574.391

(Segons www.icc.cat)

4.3 REFERÈNCIA CADASTRAL

Referència Cadastral
8046803DF1784E0001SD

(Segons www1.sedecatastro.gob.es)

4.4 DADES DE L'EMPLAÇAMENT

El present projecte s'emplaça en un solar situat al casc urbà consolidat de Viladecans adjacent al casc antic. L'edifici existent és un edifici aïllat, tot i que el seu voltant s'aixequen blocs d'habitatge entremitgeres de 2 a 4 plantes d'altura.

El solar a on s'emplaça l'edifici existent té una superfície aproximada d'uns 662m², i la seva geometria és irregular i lleugerament allargada. L'edifici també configura una composició i una volumetria irregular ocupant uns 305m². La superfície que en resta lliure està repartida a través dels volums de les edificacions en tres patis amb un caràcter molt diferent cada un.

En relació als seus límits, el solar està delimitat pel sud i l'oest per carrers peatonals, el carrer de les Sitges i el carrer Àngel Guimerà respectivament. I pel nord i per l'est, el solar llinda amb blocs d'habitatges, que s'entreguen al solar a través de les seves mitgeres, que tenen una presència molt important respecte les visuals des del carrer i des dels patis interiors del solar.

4.5 ANTECEDENTS I REUNIONS AMB BOMBERS

El projecte de rehabilitació té com a origen un altre projecte molt més ampli redactat l'abril del 2009. És una rehabilitació integral de la masia de Ca n'Amat i l'ampliació per transformar-lo en un Centre d'interpretació del Patrimoni Local de Viladecans.

Al no executar de forma immediata aquest projecte integral, la masia de Ca n'Amat es va anar deteriorant des del 2009 fins al 2011, i van anar augmentant les seves patologies fins al punt que presentava riscos importants per les persones, per l'estabilitat en general, però sobretot per la pèrdua patrimonial que significava la masia.

Per tant, en vista de l'estat de la masia i a instàncies de l'Ajuntament, i amb caràcter d'urgència, es va decidir dividir el projecte integral en dues fases:

- 1a fase. Consolidació estructural de la masia.
- 2a fase. Reforma i ampliació de la masia de Ca n'Amat per a centre d'interpretació del patrimoni local a Viladecans.

A partir d'aquí, i després de l'execució de la 1a fase, es veu la necessitat de dividir la 2a fase en dues fases més, per completar els serveis de la 1a fase:

- Fase 2A. Construcció de la sala polivalent. Àmbit masoveria.
- Fase 2B. Ampliació i adequació de la masia de Ca n'Amat per a centre d'interpretació pel patrimoni local.

L'objectiu del projecte és la redacció de la fase 2B d'aquest projecte integral, per tant parteix del fet que la masia ja ha estat consolidada estructuralment, s'ha realitzat de nou la coberta i el revestiment de façana, com també la construcció de la sala polivalent de l'àmbit de la masoveria.

Respecte la masia, el projecte contemplarà totes les instal·lacions, no previstes en la primera fase, i tots els acabats de la primera i la segona planta. A més a més, s'hauran d'obrir els passos entre la masia i l'ampliació.

Donat que en aquesta fase 2B, a nivell de programa, és on es totes situen les noves circulacions, en el procés de modificació d'aquesta fase que es va realitzar una reunió al 13 de Gener del 2017, al Parc de bombers d'Hospitalet amb la tècnica Josefa Maria Viñas per comprovar que aquest projecte complia la normativa i s'establien els mateixos criteris en la interpretació.

Aquesta reunió va donar lloc a canvis substancials en el projecte, tancar els dobles espais i replantejar de nou l'escala principal oberta a una escala tancada que comuniqués la segona planta fins la planta baixa, com també doblar alguns dels circuits.

Així que en aquesta memòria es concreta el que es va parlar en aquella reunió i també amb les successives converses telefòniques.

4.6 CARACTERÍSTIQUES DEL LOCAL

L'edifici consta de planta baixa, soterrani i dues plantes pis en el qual s'hi organitzaran els espais del centre d'interpretació, espais d'exposicions, magatzems i tallers.

La planta baixa s'organitza en dues parts no comunicades entre elles. Una part és on es situa l'entrada principal, amb el punt d'acollida i accés a la masia amb espais per audiovisuals; i l'altre part està en consonància amb els dos patis. S'hi situen els lavabos, el bar i magatzem, i una sala polivalent.

En el soterrani es situen els dipòsits – magatzem de tot l'edifici repartits en diferents espais segons la organització de l'usuari. En la primera planta de la masia és on es concentra el pes més important del centre d'interpretació. La resta de la planta s'utilitzarà per sales d'exposicions o sales polivalents. Finalment en la planta segona es centralitzaran els espais de tallers i l'administració.

La superfícies construïdes del local són les següents:

Planta	Superfície (m²)
Planta soterrani	283,10
Planta baixa	404,77
Planta primera	414,87
Planta altell	240,70
Total	1.343,44

4.7 CARACTERÍSTIQUES MATERIALS CONSTRUCTIUS

TREBALLS PREVIS

El projecte es desenvolupa a partir de tres parts ben diferenciades: L'ampliació, la masia i la masoveria.

En la masia, tot hi el canvi d'ús, els reforços estructurals ja es van realitzar en la primera fase i per tant, en aquesta segona fase es tracta de consolidar els acabats existents de valor patrimonial i de col·locar la resta de revestiments. En la planta baixa, s'hi realitzarà l'apeuament de dues parets de càrrega per aconseguir una sala diàfana pels audiovisuals.

En la masoveria, els canvis són més substancials. Respectant la fase ja executada, i malgrat la seva geometria final és la mateixa que l'existent, s'enderroca i es desmunta gairebé tota la seva superfície per la necessitat en els processos constructius i perquè la seva construcció existent no garantiria les exigències constructives i estructurals del seu ús posterior. Per tant, els treballs previs en aquest punt són la protecció dels elements catalogats (tina, cup, la façana del pati) i estintolar-los de manera que durant el procés d'enderroc no pateixin cap accident.

En la zona de l'ampliació, s'ha de realitzar bàsicament treballs de jardineria i d'enderroc de petites edificacions. S'ha de trasplantar el llorer i realitzar feines desbrossada i neteja per procedir a l'execució del soterrani.

SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

En aquest cas, distingirem 3 sistemes de sustentació de l'edifici, dos pel soterrani i un altre per la zona de la masoveria.

En la masoveria, sustentació és fonamentació superficial amb sabates aïllades d'una altura de 60cm. Com la cohesió del terreny segons el geotècnic és igual a 0, i la resistència d'aquest tampoc és bona, s'han buscat dues solucions. Una d'elles és disminuir la llums entre pilars per tal de transmetre les càrregues d'una forma més repartida i per altra, s'ha fet coincidir allà on era possible la càrrega d'alguns dels pilars sobre el mur de contenció del soterrani.

En el soterrani, s'han buscat dues solucions diferents per realitzar la contenció de terres per realitzar el soterrani. Aquestes dues solucions s'expliquen a partir de l'edificació veïna segons si existeix soterrani o no. En aquelles zones on l'edificació veïna tenen un soterrani, es realitzen murs de contenció per dames, ja que es preveu anar a més profunditat que l'edificació veïna.

En el cas de les edificacions sense soterrani, s'utilitza el sistema de murs pantalla. Aquest és un dels punts més delicats del projecte, ja que per una banda l'edificació existent és la masia, una edificació antiga amb poca fonamentació i amb construcció senzilla i sense molta trava; i per altra banda, l'edificació són un bloc de pisos de 4 plantes i àtics, amb una construcció atípica de parets de càrrega combinada amb estructura metàl·lica, de la qual s'han de comprovar els fonaments, que segons projecte són superficials i és simètrics, és a dir, que es posen cap a dins de la parcel·la del projecte que es redacta.

Les pantalles seran realitzades per trams no més llargs de 2m i tindran una profunditat de 11m, amb un gruix de 45cm.

SISTEMA ESTRUCTURAL

A la part de l'edifici existent que la consolidació estructural ja es va realitzar en la primera fase, tan en la zona de la masoveria, que només es conservaran les parets com a tancament, com en tota l'ampliació, l'estructura es configurarà a partir de pilars metàl·lics i forjats reticulars de 35cm de gruix. El forjat del soterrani serà una llosa de formigó armat.

L'ús de l'edifici és de pública concurrència amb ús similar a museus, sales d'exposicions per tant la càrrega d'ús considerada sempre és de 500 kg/m².

4.8 CARACTERÍSTIQUES MATERIALS DE REVESTIMENT

La classe de reacció al foc dels materials de les parets i sostres serà el següent sempre que es superi el 5% del conjunt total on està col·locat:

En recintes protegits	Terres	C _{FL} -s1
	Parets i sostres	B-s1, d0
En recorreguts normals	Terres	E _{FL}
	Parets i sostres	C-s2,d0
En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar incendis	Terres	B _{FL} -s2
	Parets i sostres	B-s3, d0

5. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

S'haurà de complir el Document Bàsic SI, seguretat en cas d'incendi, text modificat segons Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre i la correcció d'errors del Real Decret 314/2006, del 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació.

5.1 JUSTIFICACIÓ SOLUCIÓ APORTADA

S'ha previst sectoritzar l'establiment en 7 sectors d'incendi. Amb aquesta configuració el que es pretén és assegurar les evacuacions dels ocupants de forma segura.

Planta soterrani

S'ha considerat els locals indicats com a dipòsits 3, 4 i 5 com a locals de risc especial baix, determinat pel seu volum d'emmagatzematge. Els vestidors i lavabos s'han incorporat a l'escala sectoritzada d'accés a la planta baixa.

L'accés als dipòsits es realitza a través d'un vestíbul d'independència així com l'accés a l'escala sectoritzada.

Planta baixa

S'ha sectoritzat per mitjà d'un sistema de tancament en cas d'emergència la planta d'accés al centre de la masia.

En aquesta planta no s'ha previst la sectorització de l'escala d'accés a les altres plantes, ja que l'evacuació en aquest punt es realitza a través d'un sector de risc mínim.

Pel que fa a l'edificació annexa, aquesta constitueix un sol sector a excepció de l'escala d'evacuació de la planta primera que s'ha sectoritzat.

Planta primera

Es tracta d'un sol sector inclòs en la masia exceptuant les escales sectoritzades d'accés a les altres plantes.

Planta segona

Igual que la planta anterior, forma un sol sector exceptuant l'escala compartimentada d'accés a les plantes inferiors.

Ascensor

Aquest tot i que en la planta soterrani s'ha incorporat a l'interior d'un vestíbul d'independència les portes seran del tipus E 30, considerant-se un sector independent.

L'ascensor no està previst per a l'evacuació en cas d'emergència.

5.2 SECTORITZACIÓ

Sector	Descripció	Sup. construïda (m²)
S1	Dipòsits (*)	232,29
S2	Vestíbul	6,96
S3	Vestíbul	4,90
S4	Vestuaris i escala	66,51
01	Accés i escala	142,51
02	Edificació annexa	103,32
03	Masia, P1 i P2	741,55
04	Escala lateral	39,76
A1	Ascensor	5,64
	Total	1.343,44

Tot i que es considera un sol sector d'incendi, els dipòsits 3, 4 i 5 al tractar-se de locals de risc especial baix, seran sector independents cadascun dintre del propi sector.

A efectes d'evacuació dels ocupants el pati exterior s'ha considerat com un sector d'incendi. Aquest espai exterior no es considerarà com a espai exterior segur, però si que serà un espai amb risc d'incendi irrellevant.

5.3 ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS

Definició	Compliment
Condicions d'aproximació a l'edificació (vials i espais de maniobra)	Vial
Amplada mínima de 3,5 metres	C/ de les Sitges – C/ Àngel Guimerà
Altura mínima de 4,5 metres	C/ de les Sitges – C/ Àngel Guimerà
Capacitat mínima portant del vial de 2.000 kp/m²	C/ de les Sitges – C/ Àngel Guimerà
Obertures a la façana	
Altura de l'ampit de l'accés de la nau no superior a 1,20 m	C/ de les Sitges – C/ Àngel Guimerà
Dimensions mínimes de les obertures 0,80 x 1,20 m	C/ de les Sitges – C/ Àngel Guimerà
Distància màxima entre eixos verticals de les obertures no superior a 25 m	C/ de les Sitges – C/ Àngel Guimerà

5.4 LOCALS DE RISC ESPECIAL

Segons la taula 2.1 del document SI1-4, classificació del locals i zones de risc especial integrades en edificis, els següents locals tindran la consideració de local de risc especial, segons la definició de magatzems d'elements combustibles, arxius de documents, dipòsits de llibres...

Local	Volum (m³)	Classificació
Dipòsit 1	32,09	---
Dipòsit 2	32,77	---
Dipòsit 3	107,98	Baix

Dipòsit 4	124,55	Baix
Dipòsit 5	129,03	Baix

Condicions especials dels locals de risc especial baix:

Descripció	CTE
Resistència al foc dels elements estructurals portants	R 90
Resistència al foc de es parets i sostres amb la resta de l'edifici	EI 90
Vestíbul independència	---
Portes comunicació resta edifici	EI ₂ 45-C5
Màxima distància sortida local	≤ 25 m

L'accés al passadís que condueix als dipòsits es realitza a través d'un vestíbul d'independència.

5.5 RESISTÈNCIA I ESTABILITAT AL FOC

L'estabilitat al foc dels elements estructurals portants seran els indicats en la taula 3.1. de la Secció SI6 del Document Bàsic SI de Seguretat en cas d'incendi del CTE:

Descripció	CTE
Elements Estructurals – Planta sobre rasant alçada d'evacuació < h 15 m	R 90
Elements compartimentadors de sectors d'incendi: parets i forjats	EI 90
Escala: obra de fàbrica	R 90
Recorreguts d'evacuació: placa alveolar i paviment de formigó	R 90
Mitgeres amb altres edificis	EI 120
Franja tallafocs edificacions adjacents	EI 60

L'escala i recorreguts d'evacuació haurà de garantir una resistència al foc R 90.

Pel que fa a la estabilitat al foc amb el sector de risc mínim (zona recepció) amb la resta de sectors aquest haurà de complir amb un:

Descripció	CTE
Sector de risc mínim	EI 120

5.6 RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

5.6.1 Càlcul de l'ocupació

Planta	Superfície (m²)	Coef. 1 Pers/Xm²	Ocupació (persones)
Planta soterrani			
Vestuaris	18,99	3	6
Escala	5,80	Ocup. nul·la	0
Vestíbul 1	4,06	Ocup. nul·la	0
Vestíbul 2	4,34	Ocup. nul·la	0
Passadís dipòsits	25,23	Ocup. nul·la	0
Dipòsit 1	11,80	40	1
Dipòsit 2	12,05	40	1
Dipòsit 3	40,21	40	1
Dipòsit 4	43,52	40	1
Dipòsit 5	47,48	40	1
Ascensor	4,48	Ocup. nul·la	0
Total			11

Planta baixa			
Recepció	78,21	2	39
Masia	137,95	Veure nota	33
Sala annexa	39,73	1	39
Lavabo	10,15	3	4
Lavabo	5,30	3	2
Fregador	1,40	3	1
Bar – zona privada	14,00	10	2
Total			120

Planta primera			
Sala exposicions 1	45,01	2	23
Sala exposicions 2	66,85	2	33
Sala exposicions 3	63,35	2	32
Escala 1	14,88	Ocup. nul·la	0
Escala 2	35,78	Ocup. nul·la	0
Masia	137,95	Veure nota	33
Total			121

Planta segona			
Sala exposicions 1	38,33	2	19
Sala exposicions 2	22,10	2	11
Sala tallers 1	34,33	2	17
Sala tallers 2	30,75	2	15
Despatx administració	33,87	10	3
Escala	35,78	Ocup. nul·la	0
Lavabo	13,49	36	5
Total			70

Total			311
-------	--	--	-----

Pati	178,70	1	178
Total			178

Total			178
-------	--	--	-----

Notes:

Pel que fa a la planta soterrani, al no ser d'ús públic no s'ha considerat presència de persones als vestíbuls i passadissos, però sí que s'ha tingut en compte una ocupació mínima per a cada dipòsit.

La masia, s'ha limitat l'aforament a grups de 33 persones per planta, i la visita sempre es realitzarà sota control dels responsables del centre.

Respecte el pati s'ha contemplat com a zona de persones de peu (1 m²/persona).

5.6.2 Recorreguts evacuació

Es considerarà l'origen de l'evacuació el punt més allunyat de la sortida. El recorregut d'evacuació es realitzarà en sentit horitzontal. Aquest haurà d'estar lliures d'elements i obstacles que dificultin el pas. El titular de l'activitat serà el responsable de la seguretat i evacuació dels ocupants fins a la sortida del local.

Per tal de dimensionar els elements previstos per a l'evacuació s'ha tingut en compte el possible bloqueig d'una de les dues sortides.

Recorreguts evacuació planta soterrani:

Planta	Sortida	Ocupació prevista	Hipòtesis bloqueig	Long. recorregut (m)	Long. màxima(m)
P-1	Escala a planta baixa	11	11	15,61	25
	Des de vestuaris	6	6	15,30	25
	Des de vestíbul 1	5	5	2,00	25
	Des de passadís	5	5	16,37	25
	Dipòsit 1	1	1	0	0
	Dipòsit 2	1	1	0	0
	Dipòsit 3	1	1	9,04	25
	Dipòsit 4	1	1	7,85	25
	Dipòsit 5	1	1	10,61	25

Notes:

- Determinat per l'ocupació s'ha tingut en compte 1 sortida a 25,00 m.
- Pel que fa als dipòsits 1 i 2, segons la seva superfície inferior a 50 m² i una densitat d'ocupació inferior a 10 m² es considera l'origen de l'evacuació a la porta del dipòsit. La resta de dipòsits, al tractar-se de locals de risc especial el seu recorregut ha de ser inferior a 25,00 m fins a la sortida del local.

Recorreguts evacuació planta baixa:

Planta	Sortida	Ocupació prevista	Hipòtesis bloqueig	Long. recorregut (m)	Long. màxima(m)
P0	Sortida 1				
	Des de escala P-1	11	11	17,68	50
	Des de recepció	39	39	10,21	50
	Des de P1	72	121	24,02	50
	Des de P2	70	70	35,05	50
	Sortida 2 (a via pública)				
	Des de escala P-1	11	11	26,94	50
	Des de recepció	39	39	18,27	50
	Des de P1	72	121	34,62	50
	Des de P2	70	70	40,54	50
	Sortida 3 (a via pública)				
	Des de masia	33	33	24,84	25
	Sortida 4				
	Des de sector	20	160	10,78	50
	Sortida 5				
	Des de sector	141	160	4,20	50

Notes:

- Determinat per l'ocupació, s'ha considerat necessari disposar de dues sortides de l'edifici a la zona de recepció. Pel que fa a la masia, aquesta disposa d'una única sortida de l'edifici. L'edificació annexa, també determinat per l'aforament previst disposarà de dues sortides.

Recorreguts evacuació planta primera:

Planta	Sortida	Ocupació prevista	Hipòtesis bloqueig	Long. recorregut (m)	Long. màxima(m)
P1	Sortida a escala 1				
	Des de masia	33	33	19,61	50
	Des de sala exposició 1	23	23	11,53	50
	Des de sala exposició 2	16	16	6,27	50
	Sortida a escala 2				
	Des de sala exposició 2	16	16	10,10	50
	Des de sala exposició 2	32	32	9,85	50
	Sortida a P0				
	Des de escala 1	72	121	24,02	50
	Des de escala 2	49	121	9,26	25

Notes:

- Determinat per l'ocupació, s'ha considerat necessari disposar de dues sortides de l'edifici a la zona de recepció. Pel que fa a la masia, aquesta disposa d'una única sortida de l'edifici. L'edificació annexa, també determinat per l'aforament previst disposarà de dues sortides.
- Les sortides a les escales tenen la consideració de sortida de planta, ja que aquestes estan compartimentades segons sector d'incendi.

Recorreguts evacuació planta segona:

Planta	Sortida	Ocupació prevista	Hipòtesis bloqueig	Long. recorregut (m)	Long. màxima(m)
P2	Sortida a escala 1				
	Des de sala exposició 1	19	19	11,95	25
	Des de sala tallers 1	17	17	18,83	25
	Des de sala tallers 2	15	15	14,55	25
	Des de oficines	3	3	12,31	25
	Sortida a P0				
	Des de escala 1	70	70	35,05	50

Notes:

- Determinat per l'ocupació, s'ha considerat una única sortida de planta.
- Les sortides a les escales tenen la consideració de sortida de planta, ja que aquestes estan compartimentades segons sector d'incendi.

Recorreguts evacuació pati:

L'evacuació del pati determinat pel seu aforament haurà de disposar de dues sortides: una sortida és la que realitza el seu recorregut en la totalitat per l'exterior, i l'altre a través de la planta baixa de l'edificació annexa. Les dues sortides desemboquen directament a la via pública.

Planta	Sortida	Ocupació prevista	Hipòtesis bloqueig	Long. recorregut (m)	Long. màxima(m)
Pati	Sortides a via pública				
	Des de pati	178	178	31,95	50
	Sortida 5				
	Des de escala 1	178	178	25,33	50

5.6.3 Portes evacuació

Les portes previstes per a l'evacuació dels ocupants tindran una dimensió mínima de 0,80 m, seran d'eix vertical i obriran en sentit de l'evacuació. El dimensionament s'ha tingut en compte considerant la hipòtesi de bloqueig més desfavorable atribuïble al sector o sortida.

Planta	Sortida	Ocupació prevista	Hipòtesis bloqueig	$A \geq P/200$	Amplada (m)
P-1	1	5	5	0,025	1x0,90
	2	5	5	0,025	1x0,80 + 1x0,50 fixe
	3	5	5	0,025	1x0,80 + 1x0,50 fixe
	4, 5, 6	1	1	0,005	1x0,80 +1x0,60 fixe
P0	1	192	241	0,83	2x1,20
	2	192	241	0,83	2x1,20
	3	33	33	0,165	2x0,60
	4	20	160	0,80	2x1,04
	5	141	160 338 (*)	0,80 1,69	2x0,94
	6	178	178	0,89	1x0,90
	7	429	478	2,39	2x1,20
	8	49	121	0,605	1x0,90
P1	1	72	121	0,605	1x0,90
	2	49	121	0,605	1x0,90
P2	1	70	70	0,35	1x0,90
P3	1	0	0	0	1x0,90

Notes:

- (*) Referent a la sortida 5 s'ha tingut en compte la hipòtesi de bloqueig de la porta exterior del pati.

Característiques de les portes

A continuació es defineixen les característiques de les portes dels locals de risc especial o les situades en recorreguts d'evacuació. La resta de portes obriran en sentit segons plànol i no serà necessari cap compliment específic:

Planta	Porta	amplada	Obertura Sentit evacuació	Barra antipànic	Caract. tècnica
P-1	1	1x0,90	---	---	El ₂ 45-C5
P-1	2	1x0,80 + 1x0,50 fixe	---	---	El ₂ 30-C5
P-1	3	1x0,80 + 1x0,50 fixe	Si	---	El ₂ 30-C5
P-1	4, 5, 6	1x0,80 + 1x0,60 fixe	---	---	El ₂ 45-C5
P0	1	2x1,20	Si	Si	---
P0	2	2x1,20	Si	Si	---
P0	3	2x0,60	Si	Si	---
P0	4	2x1,04	Si	Si	---
P0	5	2x0,94	Si	Si	---
P0	6	1x0,90	Si	Si	---
P0	7	2x1,20	Si	Si	---
P1	1	1x0,90	Si	Si	El ₂ 45-C5
P1	2	1x0,90	Si	Si	El ₂ 45-C5
P2	1	1x0,90	Si	Si	El ₂ 45-C5
P3	1	1x0,90	Si	---	El ₂ 45-C5

5.6.4 Passadissos evacuació

Planta	Sortida	Ocupació prevista	Hipòtesis bloqueig	$A \geq P/200$	Amplada (m)
P-1	Sortida (-1)	11	11	0,055	1,40
P0	Sortida (1)	192	241	1,205	(*)
	Sortida (2)	192	241	1,205	(*)
	Sortida (3)	33	33	0,165	(*)
	Sortida (4)	20	161	0,800	(*)
	Sortida (5)	141	161	0,800	(*)
	Sortida (6)	1	1	0,005	(*)
	Sortida (7)	429	478	2,39	(*)
P1	Sortida (1)	72	121	0,605	(*)
	Sortida (2)	49	121	0,605	(*)
P2	Sortida (1)	720	70	0,35	(*)

Nota: (*) es tracta d'espais diàfans d'amplada superior a la obtinguda segons càlculs anteriors.

5.6.5 Escales evacuació ascendents

Escala	Sortida	Ocupació prevista	Hipòtesis bloqueig	$A \geq P/(160-10xh)$	Amplada (m)
-1	De P-1 a P0	11	11	0,09	0,90

5.6.6 Escales evacuació descendents

Escales	Sortida	Ocupació prevista	Hipòtesis bloqueig	$A \geq P/160$	Amplada (m)
1	De P1 a P0	142	192	1,20	1,20
	De P2 a P1	70	70	0,58	1,10
2	De P1 a P0	49	121	0,756	1,10

Tal i com ja s'ha indicat anteriorment les escales únicament seran compartimentades, no tractant-se d'escales protegides.

5.6.7 Senyalització

Senyalització evacuació	
La senyalització dels mitjans d'evacuació s'ha realitzat segons plànol adjunt. Segons el punt 7 de la secció 3 del Document Bàsic SI Seguretat en cas d'incendi s'han senyalitzat els següents elements:	
Sortida del recinte	☒
Senyals indicatives de direcció dels recorreguts que han de seguir-se des de tot origen d'evacuació fins a un punt des del que sigui directament visible	☒
Portes que no siguin sortida i poden induir a l'error en l'evacuació, s'han senyalitzat amb la senyal corresponent a la norma UNE 23 033. Aquesta haurà de ser visible i a ser possible no situada en la mateixa porta	☒
Les senyals s'han disposat de forma coherent amb l'assignació dels ocupants a cada sortida. Per indicar les sortides, d'ús habitual o d'emergència, s'han utilitzat les senyals definides en la norma UNE 23 034	☒
Senyalització dels mitjans de protecció	
Els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual. La senyal és fàcilment visible des de qualsevol punt	☒
Les senyals són les definides en la norma UNE 23 033 i de les dimensions indicades en la norma UNE 81 501	☒

5.7 MITJANS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Zona	Requeriment	Aplicació
Detecció incendi	$Sc > 1000 \text{ m}^2$	Si
Alarma	$P > 500$	No
Hidrants exteriors	Sc entre 5000 i 10000 m^2	Si
Extintors	Cada 15 m	Si
Columna seca	$h > 24 \text{ m}$	No
BIE's	$Sc > 500 \text{ m}^2$	Si
Instal·lació automàtica d'extinció	$h > 80 \text{ m}$	No
Cortina d'aigua	No aplica	No
Control de fum d'incendi	$P > 1000$	No
Ascensor emergència	$h > 28 \text{ m}$	No

Pel que fa a l'activitat i determinat per l'article existent en el local es considerarà la instal·lació d'extintors portàtils segons plànols adjunts. Al costat de cada quadre elèctric s'instal·larà un extintor de CO2.

S'ha previst la instal·lació de BIE DN 25 mm amb manega semirígida / plana. La instal·lació de les BIE's es donarà cobertura a totes les instal·lacions. Aquesta instal·lació haurà de ser capaç de subministrar una pressió a la boca de la BIE entre 2 i 5 bar. Pel que fa a la cobertura de l'altell, aquest queda cobert per la BIE situada a la planta baixa a la zona de recepció amb una distància màxima de 22,80 m.

5.8 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

Es disposarà d'enllumenat d'emergència a les instal·lacions. Aquestes compliran amb les següents característiques:

CONDICIONS DE FUNCIONAMENT	
Es disposarà d'enllumenat d'emergència en el quadre elèctric	☒
Estaran situades damunt de les portes i distribuïdes pels passadissos de manera que es puguin visualitzar els recorreguts d'evacuació	☒
Garantiran un nivell suficient d'il·luminació per orientar-se en el moment necessari	☒
Proporcionaran una luminància de 1 lux com a mínim, en els recorreguts d'evacuació i en els punts on estan situats els equips de les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució serà com a mínim de 5 lux	☒
Les emergències exteriors i aquelles situades en zones humides o on es pugin produir gasos seran de tipus estanc	☒
La alimentació de l'enllumenat d'emergència serà automàtica i de tall breu (alimentació automàtica disponible en 0,15 segons com a màxim)	☒
L'enllumenat d'emergència disposarà d'enllumenat de seguretat. Aquest es posarà en funcionament en cas que la tensió baixi un 70% el valor de la tensió nominal i servirà per a garantir la seguretat de les persones que evacuaran la zona	☒
Constarà de receptors autònoms amb una autonomia mínima d'una hora en cas de fallada de la corrent elèctrica	☒

6. LOCAL RISC MÍNIM

La zona de recepció s'ha considerat com a sector de risc mínim. La zona és sobre rasant i l'espai està destinat exclusivament a circulació, està separat de qualsevol zona de l'edifici que no té consideració de risc mínim i la comunicació es realitza per mitjà de vestíbuls d'independència. Pel que fa a la masia, aquesta en cas d'incendi quedarà compartimentat per mitjà d'un tancament EI 120, no havent-hi comunicació amb les diferents zones. Amb la planta baixa ja comunicarà per mitjà d'un vestíbul d'independència situat en la mateixa planta soterrani.

La càrrega de foc de conjunt no excedirà de 40 MJ/m² en la zona, i de 50 MJ/m² en les estances contingudes en

6.1 CÀLCUL DE LA CÀRREGA DE FOC

Valors del coeficient de perillositat per combustibilitat, C ₁		
Alta	Mitja	Baixa
- Líquids classificats com a classe A i B₁, en la ITC-MIE-APQ1 - Sòlids capaços d'iniciar la seva combustió a temperatura < 100°C - Productes que poden formar mesclures explosives amb l'aire - Productes que puguin iniciar combustió amb l'aire C ₁ = 1,60	- Líquids classificats com a classe B₂, en la ITC-MIE-APQ1 - Líquids classificats com a classe C, en la ITC-MIE-APQ1 - Sòlids que comencen la seva ignició entre 100°C i 200°C - Sòlids que emeten gasos inflamables C ₁ = 1,30	- Líquids classificats com a classe D, en la ITC-MIE-APQ1 - Sòlids que comencen la seva ignició a temperatura superior a 200°C C ₁ = 1,00

	Fórmules utilitzades	Sím.	Descripció
Activitat de producció	$Q_s = \frac{\sum q_{si} S_i C_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{) o (Mcal/m}^2\text{)}$	q _{si}	Densitat de càrrega de foc de cada sector d'incendi
		S _i	Superfície de cada sector d'incendi
		C _i	Coef. segons grau de perillositat de cada combustible
		R _a	Coef. que corregeix el grau de perillositat de cada sector d'incendi
		A	Sup. construïda de cada sector d'incendi
Activitat de magatzematge	$Q_s = \frac{\sum q_{vi} C_i h_i s_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{) o (Mcal/m}^2\text{)}$	q _{vi}	Càrrega de foc per cada m³ de cada zona
		C _i	Coef. segons grau de perillositat de cada combustible
		h _i	Altura d'emmagatzematge de cada combustible
		s _i	Superfície en planta per cada zona amb diferent tipus d'emmagatzematge
		R _a	Coef. que corregeix el grau de perillositat de cada sector d'incendi
		A	Sup. construïda de cada sector d'incendi

Nivell de risc intrínsec	Densitat de càrrega de foc ponderada i corregida		
		Mcal/m²	MJ/m²
Baix	1	Qs ≤ 100	Qs ≤ 425
	2	100 ≤ Qs ≤ 200	425 ≤ Qs ≤ 850
Mig	3	200 < Qs ≤ 300	850 < Qs ≤ 1.275
	4	300 < Qs ≤ 400	1.275 < Qs ≤ 1.700
	5	400 < Qs ≤ 800	1.700 < Qs ≤ 3.400
Alt	6	800 < Qs ≤ 1.600	3.400 < Qs ≤ 6.800
	7	1.600 < Qs ≤ 3.200	6.800 < Qs ≤ 13.600
	8	3.200 < Qs	13.600 < Qs

Nota: Valors de q_{si} (densitat de càrrega de foc mitja de diversos processos industrials i d'emmagatzematge de productes) i R_a (risc d'activació associat) obtinguts a la taula 1.2 de l'annex I del Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials.

6.2 CÀRREGA DE FOC

El valor de la càrrega de foc obtinguda segons document adjunt és de:

Activitat	Qs MJ/m²	Ra	Ci	Sup. (m²)	Dens. Q. Foc MJ/m²
Administració recepció	600	1	1	3,70	28,39
Local tècnic	500	1	1	2,96	18,97
Total					47,36

Els valors de Q_s són els determinats en la taula 1.2 del RSCIEI.

6.3 CONSIDERACIONS

Es comprova que segons la càrrega de foc obtinguda la zona de recepció es pot considerar com a local de risc mínim. El mobiliari que s'instal·li en aquesta zona no podrà aportar càrrega de foc al sector.

7. ACLARIMENTS MASIA

Amb la rehabilitació de la masia s'ha previst adequar les portes i passos a les dimensions establertes en el DB SI del CT. Tot i això en estances situades a la planta primera, estructuralment i per la voluntat de mantenir els espais al màxim de similars a la masia, els passos d'algunes habitacions s'han mantingut de 0,70 m.

Si es considera la baixa ocupació que hi haurà en aquestes estances, determinat per les seves reduïdes dimensions, no es preveu que aquests passos puguin generar situacions de pànic en casos d'emergència.

També cal recordar que l'aforament a la masia s'ha limitat l'aforament a grups de 33 persones per planta, i la visita sempre es realitzarà sota control dels responsables del centre.

Vic, a maig de 2017

6.3 INFORME DE VERIFICACIÓ DE LES EXIGÈNCIES BÀSIQUES HE0 I HE1

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

Nueva construcción o ampliación, en usos distintos al residencial

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE VERIFICA:

Nombre del edificio	projecte instal·lacions Ca n'Amat		
Dirección	C/ - - - - -		
Municipio	Viladecans	Código Postal	-
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	C2	Año construcción	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2013		
Referencia/s catastral/es	ninguno		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	JOEL CLUSELLS ROCA	NIF/NIE	B62837000
Razón social	CLUSELLS & ROCA ENGINYERS SL	NIF	B62837000
Domicilio	RIBES 49 - - - - -		
Municipio	Ripoll	Código Postal	17500
Provincia	Girona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	clusells@clusells.cat	Teléfono	972702480
Titulación habilitante según normativa vigente	ENGINEER INDUSTRIAL		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1564.1124, de fecha 3-mar-2017		

Porcentaje de ahorro sobre la demanda energética conjunta* de calefacción y de refrigeración para 0,80 ren/h**

Ahorro alcanzado (%)	29,77	Ahorro mínimo (%)	25,00	Sí cumple
$D_{cal(0,80),O}$	52,34 kWh/m²año	$D_{cal(0,80),R}$	74,17 kWh/m²año	
$D_{ref(0,80),O}$	3,24 kWh/m²año	$D_{ref(0,80),R}$	5,13 kWh/m²año	
$D_{G(0,80),O}$	54,61 kWh/m²año	$D_{G(0,80),R}$	77,76 kWh/m²año	

Consumo de energía primaria no renovable**

Calificación (C_{ep})	A	Calificación mínima (C_{ep})	B	Sí cumple
C_{ep}	37,30 kWh/m²año	$C_{ep,B-C}$	162,89 kWh/m²año	

Ahorro mínimo Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia según la tabla 2.2 del apartado 2.2.1.1.2 de la sección HE1

$D_{cal(0,80),O}$	Demanda energética de calefacción del edificio objeto para 0,80 ren/hora
$D_{ref(0,80),O}$	Demanda energética de refrigeración del edificio objeto para 0,80 ren/h
$D_{G(0,80),O}$	Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto para 0,80 ren/h
$D_{cal(0,80),R}$	Demanda energética de calefacción del edificio de referencia para 0,80 ren/hora
$D_{ref(0,80),R}$	Demanda energética de refrigeración del edificio de referencia para 0,80 ren/h
$D_{G(0,80),R}$	Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia para 0,80 ren/h

Fecha 26/05/2017

Ref. Catastral ninguno

C_{ep}	Consumo de energía primaria no renovable del edificio objeto
$C_{ep,B-C}$	Valor máximo de consumo de energía primaria no renovable para la clase B

*La demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración se obtiene como suma ponderada de la demanda energética de calefacción (Dcal) y la demanda energética de refrigeración (Dref). La expresión que permite obtener la demanda energética conjunta para edificios situados en territorio peninsular es $DG = Dcal + 0,70 \cdot Dref$ mientras que en territorio extrapeninsular es $DG = Dcal + 0,85 \cdot Dref$.

**Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 2.2.1.1.2 de la sección DB-HE1. Se recuerda que otras exigencias de la sección DB-HE1 que resulten de aplicación deben asimismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 26/05/2017

Firma del técnico verificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Registro del Organo Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)		1245,33	
Imagen del edificio		Plano de situación	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
C01_10_14	Fachada	8,44	0,27	Usuario
C06_30	Suelo	9,87	3,45	Usuario
C07_EE1	Fachada	4,14	0,26	Usuario
C07_EE1	Fachada	16,46	0,26	Usuario
C07_EE1	Fachada	1,89	0,26	Usuario
C07_EE1	Fachada	26,83	0,26	Usuario
C08_EE1_pladur	Fachada	43,38	0,19	Usuario
C08_EE1_pladur	Fachada	13,99	0,19	Usuario
C09_EE3	Cubierta	69,68	0,73	Usuario
C10_EE1	Fachada	25,31	0,26	Usuario
C10_EE1	Fachada	37,25	0,26	Usuario
C10_EE1	Fachada	52,94	0,26	Usuario
C10_EE1	Fachada	67,58	0,26	Usuario
C11_EE2	Fachada	8,39	0,71	Usuario
C11_EE2	Fachada	5,24	0,71	Usuario
C12_EE4	Cubierta	139,48	0,54	Usuario
C13_EE2	Fachada	18,24	0,70	Usuario
C13_EE2	Fachada	9,71	0,70	Usuario
C13_EE2	Fachada	6,82	0,70	Usuario
C13_EE2	Fachada	13,61	0,70	Usuario
C14_EE5_llosa20_	Cubierta	36,70	0,37	Usuario
C14_EE5_llosa20_	Cubierta	0,60	0,37	Usuario
C15_EE5_llosa20_	Cubierta	57,91	0,24	Usuario
C15_EE5_llosa20_	Cubierta	12,26	0,24	Usuario
C15_EE5_llosa20_	Cubierta	65,31	0,24	Usuario
C16_EE6	Fachada	1,17	0,54	Usuario

C17_EE2	Fachada	6,65	0,69	Usuario
C17_EE2	Fachada	43,07	0,69	Usuario
C17_EE2	Fachada	44,92	0,69	Usuario
C17_EE2	Fachada	30,61	0,69	Usuario
C18_EE6	Fachada	16,45	2,09	Usuario
C19_EE3	Cubierta	177,70	0,37	Usuario
C20_ET1	Suelo	223,49	0,76	Usuario
C21_ET2	Suelo	56,02	0,55	Usuario
C21_ET2	Suelo	97,01	0,55	Usuario
C21_ET2	Suelo	28,12	0,55	Usuario
C22_ET3	Suelo	60,48	0,57	Usuario
C22_ET3	Suelo	36,26	0,57	Usuario
C23_ET2	Suelo	20,01	0,55	Usuario
C23_ET2	Suelo	13,12	0,55	Usuario
C24_ET1	Suelo	174,37	0,75	Usuario
C25_ET1	Suelo	73,65	0,71	Usuario
C26_Forjat_reticular	Fachada	1,22	2,33	Usuario
C30_Forjat_reticular	Fachada	0,13	2,85	Usuario
C53_facana_masia_36	Fachada	7,72	1,97	Usuario
C53_facana_masia_36	Fachada	18,28	1,97	Usuario
C53_facana_masia_36	Fachada	54,08	1,97	Usuario
C53_facana_masia_36	Fachada	56,24	1,97	Usuario
C54_facana_masia_36	Fachada	2,49	2,08	Usuario
C54_facana_masia_36	Fachada	22,27	2,08	Usuario
C54_facana_masia_36	Fachada	28,43	2,08	Usuario
C54_facana_masia_36	Fachada	25,20	2,08	Usuario
C55_facana_masia_46	Fachada	25,72	1,73	Usuario
C56_facana_masia_46_pladur	Fachada	27,79	0,49	Usuario
C56_facana_masia_46_pladur	Fachada	24,38	0,49	Usuario
C57_llosa30	Fachada	6,08	2,52	Usuario
C58_llosa30	Fachada	25,48	3,15	Usuario
C59_llosa30	Cubierta	7,79	3,45	Usuario
C65_solera_masia	Suelo	5,52	4,15	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H01_Door	Hueco	3,35	1,79	0,05	Usuario	Usuario
H01_Door	Hueco	6,70	1,79	0,05	Usuario	Usuario
H02_Door	Hueco	3,35	0,59	0,02	Usuario	Usuario
H02_Door	Hueco	3,35	0,59	0,02	Usuario	Usuario
H02_Door	Hueco	6,69	0,59	0,02	Usuario	Usuario
H04_Window	Hueco	5,50	1,84	0,44	Usuario	Usuario
H04_Window	Hueco	11,00	1,84	0,44	Usuario	Usuario
H05_Window	Hueco	1,79	1,97	0,46	Usuario	Usuario
H06_Window	Hueco	4,18	1,60	0,48	Usuario	Usuario
H07_Window	Hueco	1,51	1,85	0,44	Usuario	Usuario
H08_Window	Hueco	1,80	2,43	0,42	Usuario	Usuario
H08_Window	Hueco	5,40	2,43	0,42	Usuario	Usuario
H08_Window	Hueco	3,60	2,43	0,42	Usuario	Usuario
H09_Window	Hueco	2,34	1,68	0,47	Usuario	Usuario
H09_Window	Hueco	4,68	1,68	0,47	Usuario	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H09_Window	Hueco	2,34	1,68	0,47	Usuario	Usuario
H10_Window	Hueco	7,28	1,83	0,44	Usuario	Usuario
H11_Window	Hueco	2,40	1,69	0,34	Usuario	Usuario
H11_Window	Hueco	4,80	1,69	0,34	Usuario	Usuario
H11_Window	Hueco	2,40	1,69	0,34	Usuario	Usuario
H12_Window	Hueco	7,92	1,61	0,40	Usuario	Usuario
H13_Window	Hueco	2,34	1,94	0,42	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
AJH108GALH	Unidad exterior en expansión directa	75,00	328,00	ElectricidadPenínsula	Usuario

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia Nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo energía	Modo de obtención
AJH108GALH	Unidad exterior en expansión directa	67,00	220,00	ElectricidadPenínsula	Usuario

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia Nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo energía	Modo de obtención
sistema_acs	Expansión directa bomba de calor aire-agua	10,50	0,00	ElectricidadPenínsula	Usuario

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E02_soterrani	1,50	5,00	30,00
P01_E03_soterrani	1,50	5,00	30,00
P01_E05_soterrani	1,50	5,00	30,00
P01_E06_soterrani	1,50	5,00	30,00
P02_E01_PB_Habita	1,50	5,00	30,00
P02_E03_PB_Habita	1,50	5,00	30,00
P02_E04_PB_Habita	1,50	5,00	30,00
P02_E05_PB_Habita	1,50	5,00	30,00
P02_E07_PB_Habita	1,50	5,00	30,00
P02_E08_PB_Habita	1,50	5,00	30,00
P02_E10_PB_Habita	1,50	5,00	30,00
P02_E11_PB_Habita	1,50	5,00	30,00
P02_E12_PB_Habita	1,50	5,00	30,00
P02_E13_PB_Habita	1,50	5,00	30,00

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P02_E14_PB_Habita	1,50	5,00	30,00
P03_E01_P1_Habita	1,50	5,00	30,00
P03_E02_P1_Habita	1,50	5,00	30,00
P03_E04_P1_Habita	1,50	5,00	30,00
P03_E05_P2_Habita	1,50	5,00	30,00
P04_E01_P2_Habita	1,50	5,00	30,00
P04_E03_P2_Habita	1,50	5,00	30,00
P05_E02_P2_Habita	1,50	5,00	30,00

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01_soterrani	6,43	perfildeusuario
P01_E02_soterrani	14,74	noresidencial-12h-baja
P01_E03_soterrani	55,33	noresidencial-12h-baja
P01_E04_soterrani	6,88	perfildeusuario
P01_E05_soterrani	24,65	noresidencial-12h-baja
P01_E06_soterrani	132,93	noresidencial-12h-baja
P02_E01_PB_Habita	83,80	noresidencial-12h-baja
P02_E02_PB_NO_hab	3,06	perfildeusuario
P02_E03_PB_Habita	152,32	noresidencial-12h-baja
P02_E04_PB_Habita	8,97	noresidencial-12h-baja
P02_E05_PB_Habita	3,35	noresidencial-12h-baja
P02_E06_PB_NO_hab	7,06	perfildeusuario
P02_E07_PB_Habita	16,32	noresidencial-12h-baja
P02_E08_PB_Habita	19,86	noresidencial-12h-baja
P02_E09_PB_NO_hab	10,56	perfildeusuario
P02_E10_PB_Habita	50,64	noresidencial-12h-baja
P02_E11_PB_Habita	15,58	noresidencial-12h-baja
P02_E12_PB_Habita	2,09	noresidencial-12h-baja
P02_E13_PB_Habita	10,57	noresidencial-12h-baja
P02_E14_PB_Habita	7,48	noresidencial-12h-baja
P03_E01_P1_Habita	162,30	noresidencial-12h-baja
P03_E02_P1_Habita	201,15	noresidencial-12h-baja
P03_E03_P1_NO_hab	14,22	perfildeusuario
P03_E04_P1_Habita	16,98	noresidencial-12h-baja
P03_E05_P2_Habita	20,37	noresidencial-12h-baja
P04_E01_P2_Habita	194,78	noresidencial-12h-baja
P04_E02_P2_NO_hab	13,46	perfildeusuario
P04_E03_P2_Habita	33,28	noresidencial-12h-baja
P05_E01_P2_NO_hab	9,27	perfildeusuario
P05_E02_P2_Habita	17,82	noresidencial-12h-baja

6.4 ENDERROCS I RESIDUS D'OBRA NOVA

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció, i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Modificat Fase 2 Reforma i ampliació de Ca n'Amat. Fase 2B		
Situació:	c/ de les Sitges, núm 1		
Municipi:	Viladecans	Comarca:	Baix Llobregat

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER		Pes	Volum	
Ordre MAM/304/2002				
grava i sorra compacta		0,00	0,00	
grava i sorra solta		2278,00	1340,00	
argiles		0,00	0,00	
terra vegetal		0,00	0,00	
pedraplè		0,00	0,00	
terres contaminades	170503	0,00	0,00	
altres		0,00	0,00	
totals d'excavació		2278,00 t	1340,00 m³	
Destí de les terres i materials d'excavació				
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu		és residu	
	reutilització		abocador	
	mateixa obra		altra obra	
	si		si	
				si

Residus d'enderroc

	Codificació res	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
Ordre MAM/304/2					
obra de fàbrica	170102	0,542	150,35	0,512	72,26
formigó	170101	0,084	0,00	0,062	0,00
petris	170107	0,052	87,72	0,082	20,60
metalls	170407	0,004	0,00	0,0009	0,00
fustes	170201	0,023	0,72	0,0663	0,90
vidre	170202	0,0006	0,00	0,004	0,00
plàstics	170203	0,004	0,00	0,004	0,00
guixos	170802	0,027	2,06	0,004	1,15
betums	170302	0,009	0,00	0,0012	0,00
fibrociment	170605	0,01	0,36	0,018	0,20
.....		-	0,00	-	0,00
.....		0,00	0,00	0,00	0,00
.....		0,00	0,00	0,00	0,00
totals d'enderroc		0,7556	241,214 t	0,7544	95,10 m³

Residus de construcció

	Codificació res	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
Ordre MAM/304/2					
sobrants d'execució		0,05	97,204	0,045	93,93
obra de fàbrica	170102	0,015	43,092	0,018	47,87
formigó	170101	0,032	42,892	0,0244	30,64
petris	170107	0,002	9,246	0,0018	13,88
guixos	170802	0,003927	0,798	0,00972	0,00
altres		0,001	1,176	0,0013	1,53
embalatges		0,038	5,019	0,08	33,56
fustes	170201	0,0285	1,420	0,067	5,29
plàstics	170203	0,00608	1,859	0,008	12,17
paper i cartró	170904	0,00304	0,976	0,004	13,97
metalls	170407	0,00038	0,765	0,001	2,12
totals de construcció			102,223 t		127,49 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,72 t	0,90 m³
fusta en llates, tarimes, parquet reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
altres :	0,00 t	0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	0,72 t	0,90 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador (m³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pearapie	1608	0,00	0,00	1608,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	1608	0,00	0,00	1608,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	42,89	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	193,44	si	inert
Metalls	2	0,76	no	no especial
Fusta	1	2,14	si	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,98	si	no especial
Paper i cartró	0,50	0,98	si	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no si
	Contenidor per Ceràmics (maons, teules...)	si si
No especials	Contenidor per Metalls	no no
	Contenidor per Fustes	si si
	Contenidor per Plàstics	si si
	Contenidor per Vidre	no no
	Contenidor per Paper i cartró	si si
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no no
Especials	Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu esp)	si si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació.

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	-
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)	
tipus de residu	gestor
adreça	codi del gestor
Terres / Runes	PUIGFEL, SA
PEDRERA MONTSERRAT 08292 ESPARR	E-676.99

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³
Els residus especials i perillous en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/ transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió
*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³ 70,00 €/m³
Terres	1608,00	35767,57	8040,00	14486,49
Terres contaminades	0,00	-	-	0,00
runa neta runa bruta				
Construcció	m³ (+35%)		4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	41,37	496,40	206,83	165,47 -
Maons i ceràmics	162,19	1.946,23	810,93	648,74 -
Petris barrejats	46,54	-	232,71	- 698,12
Metalls	2,86	-	14,29	- 42,88
Fusta	8,36	100,33	41,80	33,44 -
Vidres	0,00	-	-	- 0,00
Plàstics	16,44	197,23	82,18	65,74 -
Paper i cartró	18,87	226,38	94,33	75,46 -
Guixos i no especials	3,61	-	18,05	- 54,15
Altres	0,00	0,00	-	- -
Perillous Especials	0,27	3,24		10,80

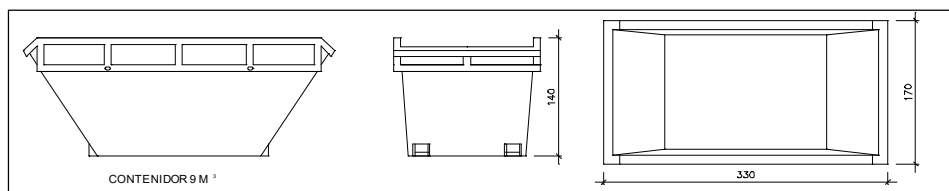
	2.969,81	9.541,12	15.475,34	805,95
Elements Auxiliars				
Casetes d'emmagatzematge				0,00
Compactadores				0,00
Matxucadora de petris				0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)				0,00
				0,00
				0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 28.792,22 €

El volum dels residus és de : 3.197,39 m³

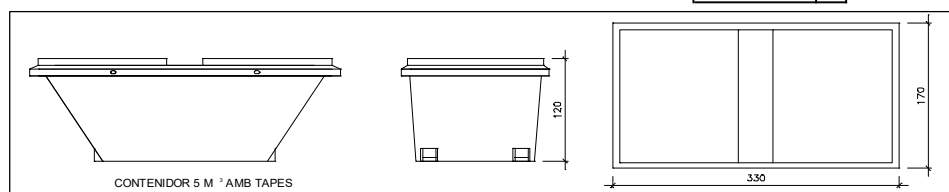
El pressupost de la gestió de residus és de : 28.792,22 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



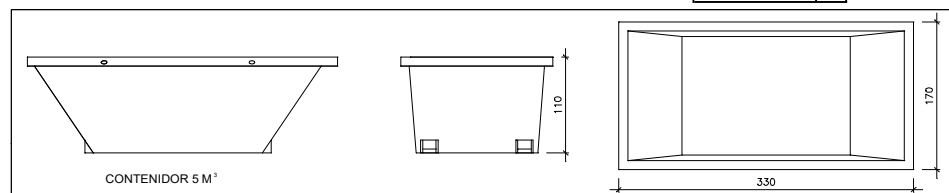
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fust

unitats



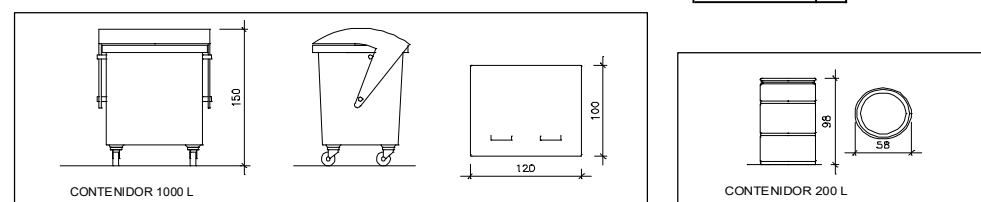
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats



Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 161/2001

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones) 2814,00 T		2814,00 T
Total construcció i enderroc (tones) 342,72 T	0,00 %	342,72 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **Viladecans**

Càlcul de la fiança			
Residus de excavació *	2814 T	11 euros/T	30954,00 euros
Residus de construcció *	342,72 T	11 euros/T	3769,92 euros
Residus d'enderroc*	0 T	11 euros/T	0,00 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			3.157 Tones
Total fiança			34.723,92 euros

* Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

6.5 INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

Instruccions d'ús i manteniment

Detall

Projecte: Modificat de la Fase 2B. Ampliació i adequació de la Masia de Ca n'Amat

Emplaçament		
Adreça: Carrer sitges núm 1		
Codi Postal: 08840	Municipi: Viladecans	
Urbanització:	Parcel·la:	

Promotor		
Nom: Ajuntament de Viladecans		DNI/NIF: P-080200-B
Adreça: Carrer Jaume Abril, 2		
Codi Postal: 08840	Municipi: Viladecans	

Autor/s projecte											
Nom: Anna Rovira i Vergés							Núm. col.: 43.507-4				
L'arquitecte/es:											
Signatura/es											
Lloc i data:		Vic			a		de	Març		de	2017

Visats oficials

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades –, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatori, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	Situació:
Museu	Totes les plantes
Usos subsidiaris:	Situació:

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigít.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m ² -(Kg/m ²)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3 – (300)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5 – (500)	7 – (700)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5 – (500)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5 – (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5 – (700)	7 – (500)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1 – (100)	2 – (200)	–
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20°	1 – (100)	2 – (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40°	0	2 – (200)	–

conservació	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
Balcans volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)			–	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals	zones privades	1– (100)	–	–
	zones públiques	3 – (300)	–	–
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)			–	–
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)			–	–
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?			SI	NO

Característiques de vehicles especials:

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatis - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntres, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
 - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
 - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
 - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
 - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntres de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntres, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els desprendiments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Tancar portes i finestres.
 - Plegar i desmuntar els tendals.
 - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
 - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
 - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
 - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntres de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de subministrament:	
De xarxa pública	
Situació clau general de l'edifici:	
Planta baixa carrer Sitges	
Tipus comptadors:	Situació:
Planta baixa carrer Sitges	

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o bé una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuga d'aigua o d'una inundació caldrà:
 - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
 - Desconnectar l'electricitat.
 - Recollir tota l'aigua.
 - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
 - Fer reparar l'avaria.

- Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.
- Revisions, neteges i desinfeccions de les instal·lacions d'aigua freda pel consum humà i de l'aigua calenta sanitària.
- Revisions, neteges i desinfeccions de sistemes d'aigua climatitzada amb hidromassatge d'ús col·lectiu (piscines, jacuzzis, banyeres terapèutiques o d'hidromassatge i d'altres).

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:	
Xarxa	
Tipus comptadors:	Situació:
trifàsic	Planta baixa carrer Àngel Guimerà

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es compon bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuga d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escurrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

Instal·lació de climatització

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'han dissenyat les instal·lacions.

Tipus de climatització:

Sistema VRF amb aire gas i renovacions d'aire amb recuperadors de calor
--

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

No es poden fixar aparells d'aire condicionat a les façanes. Es col·locaran preferentment a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que es fa càrrec del manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació comunitària de climatització, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionaments en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de climatització tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de les sales de màquines.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.
- Revisions, neteges i desinfeccions dels equips de climatització amb torres de refrigeració, condensadors evaporatius o, en general, dels equips de la instal·lació que puguin produir aerosols amb l'aigua que utilitzen pel seu funcionament.

Instal·lació de telecomunicacions

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de telecomunicacions, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

Instal·lació d'aparells elevadors

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Els aparells elevadors s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de seguretat i funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les càrregues màximes admeses dels aparells elevadors i el número màxim de persones estan especificades en la placa situada en un lloc visible de la cabina.

Els ascensors no es poden utilitzar com a muntacàrregues i no es pot fumar al seu interior. Els nens que no vagin acompanyats de persones adultes no poden fer ús de l'ascensor.

La sala de màquines no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació i s'ha de netejar periòdicament. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació dels aparells elevadors, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observa que falla un mecanisme, s'ha d'aturar el servei, col·locar el rètol "No funciona" i avisar als responsables del manteniment de l'edifici.
- Si l'ascensor es para entre dues plantes cal conservar la calma, no intentar sortir-ne, prémer el botó corresponent a l'alarma o, si n'hi ha, comunicar-se pel telèfon amb el conserge o amb l'empresa de manteniment, i esperar l'ajut. La majoria d'empreses de manteniment tenen servei d'urgència pel rescat i el seu telèfon és a la cabina. Davant la impossibilitat d'efectuar les operacions esmentades i en cas necessari cal trucar al Servei de Bombers.
- En cas d'accident serà obligat posar-ho en coneixement d'un organisme territorial competent i de l'empresa encarregada del seu manteniment. L'aparell no tornarà a posar-se en marxa fins que, prèvia reparació i proves pertinents, l'organisme territorial competent ho autoritzi.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació dels aparells elevadors tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció i revisió dels aparells elevadors.

Si la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa encarregada del seu manteniment està obligada a clausurar el servei per la perillositat potencial de la instal·lació.

Instal·lació de protecció contra incendis

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
Detectors	
Extintors	
Bies	

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (pulsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
Shunts	Als lavabos
Astractor	Sala taller cuina
Renovació d'aire recuperadors	Coberta P1 i P2

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.).

No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
 - Revisió sistemes de comandament i control.
-

Instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària

I.- Instruccions d'ús:

Consideracions d'ús :

La instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

La zona on s'ubiquen els captadors no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua o deficiències a la xarxa de la instal·lació s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
- Purgues dels circuits i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.

Instal·lació solar fotovoltaica

I.- Instruccions d'ús:

Consideracions d'ús :

La instal·lació solar fotovoltaica s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Potència elèctrica de la instal·lació fotovoltaica (kWp):
--

3.5

La zona on s'ubiquen els captadors no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació fotovoltaica, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució a càrrec d'un instal·lador especialitzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació fotovoltaica tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
 - Revisió general de la instal·lació.
-

6.6 CONTROL DE QUALITAT

CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ.

DOCUMENTACIÓ DE CONTROL DE MATERIALS.

CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- Certificat de garantia del fabricant
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.

- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complets d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

1. SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES.

- Excavació:

- Control de moviments de l'excavació.
- Control del material de replè i del grau de compactat.

- Gestió de l'aigua:

- Control del nivell freàtic.
- Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.

- Millora o reforç del terreny:

- Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

- Ancoratges al terreny:

- Segons norma UNE EN 1537:2001

2. SUBSISTEMA SOTA-RASSANT FONAMENTS.

2.1.- DADES PREVIES I DE MATERIALS.

- Estudi geotècnic.
- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indicati que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".
- Control del formigó armat segons EHE "EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos". (Veure apartat 3)
- Control de fabricació i transport del formigó armat. (Veure apartat 3)

3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE.

3.1 CONTROL DE MATERIALS

Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
 - o Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - o Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - o Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:

- (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat de l'acer:

- (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Control a nivell reduït:
 - Només per armadures passives.
- Control a nivell normal:
 - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
 - És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
 - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
 - En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

3.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a **nivell reduït**:
 - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a **nivell normal**:
 - Existència de control extern.
 - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a **nivell intens**:
 - Sistema de qualitat propi del constructor.
 - Existència de control extern.
 - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

Fixació de toleràncies d'execució.

Altres controls:

- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

4. SUBSISTEMA DE SOSTRES PREFABRICATS (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat de biguetes, entrebigat i del conjunt del sistema.

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Comprovació de l'autorització d'ús per cada sistema de sostre.
- Es sol·licitarà, per cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que justifiqui l'autorització d'ús. No caldrà fer aquesta comprovació si el sistema de sostre te un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
- Control del gravat del codi d'identificació de cada bigueta.
- Control del bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Verificacions de les característiques geomètriques reflectides en l'autorització d'ús.
- Comprovació de la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat.

Control de qualitat de muntatge i execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de l'apuntament
- Control de col·locació de les biguetes i revoltos
- Control de la col·locació de les armadures
- Control de l'abocat, compactació i curat del formigó
- Control del desapuntament

Control de qualitat de l'obra acabada

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de nivells i replanteig
- Control de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

5. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
 - Memòria de fabricació
 - Plànols de taller
 - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
 - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
 - Qualificació del personal
 - Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:

- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
 - Memòria de muntatge
 - Plans de muntatge
 - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

6. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:
 - Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:
 - Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.
 - Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
 - Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

7. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FUSTA

Subministrament i recepció dels productes:

- Identificació del subministrament amb caràcter general:
 - Nom i adreça de l'empresa subministradora i del taller de serrat o fàbrica.
 - Data i quantitat del subministra
 - Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte
- Identificació del subministra amb caràcter específic:
 - Fusta serrada:
 - a) Espècie botànica i classe resistent.
 - b) Dimensions nominals

- c) Contingut d'humitat
- Tauler:
 - a) Tipus de tauler estructural.
 - b) Dimensions nominals
- Element estructural de fusta encolada:
 - a) Tipus d'element estructural i classe resistent
 - b) Dimensions nominals
 - c) Marcat
- Elements realitzats a taller:
 - a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament
 - b) Dimensions nominals
- Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:
 - a) Certificat del tractament aplicat, espècie de la fusta, protector emprat i núm. de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions en front a mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.
- Elements mecànics de fixació:
 - a) Tipus de fixació
 - b) Resistència a tracció de l'acer
 - c) Protecció front a la corrosió
 - d) Dimensions nominals
 - e) Declaració de valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.

Control de recepció en obra:

- Comprovacions amb caràcter general:
 - Aspecte general del subministrament
 - Identificació del producte
- Comprovacions amb caràcter específic:
 - Fusta serrada
 - a) Espècie botànica
 - b) Classe resistent
 - c) Toleràncies en les dimensions
 - d) Contingut d'humitat
 - Taulers:
 - a) Propietats de resistència, rigidesa y densitat
 - b) Toleràncies en les dimensions
 - Elements estructurals de fusta laminada encolada:
 - a) Classe resistent
 - b) Toleràncies en les dimensions
 - Altres elements estructurals realitzats en taller:
 - a) Tipus
 - b) Propietats
 - c) Toleràncies dimensionals
 - d) Planeïtat
 - e) Contraflaixes
 - Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:
 - a) Certificació del tractament
 - Elements mecànics de fixació:
 - a) Certificació del material
 - b) Tractament de protecció
- Criteri de no acceptació del producte

8. TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

9. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministra i recepció de productes:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Control d'execució en obra:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, pulsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

10. SUBSISTEMES D'AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Subministrament i recepció de productes:

- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.
- Les fibres minerals duren el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.
- L'element haurà d'anar protegit.
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.
- Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

11. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

12. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS TÈRMiques DE CALEFACCIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
- Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
- Característiques i muntatge de les calderes.
- Característiques i muntatge dels terminals.
- Característiques i muntatge dels termòstats.
- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

- Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

13. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Replanteig i ubicació de màquines.
- Replanteig i traçat de canonades i conductes.
- Verificar característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.
- Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
- Proves de pressió hidràulica.
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
- Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.
- Connexió a quadres elèctrics.
- Proves de funcionament (hidràulica i aire).
- Proves de funcionament elèctric.

14. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:
 - Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
 - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
 - Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:
 - a) Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
 - b) Obtenció del cabdal exigít a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
 - c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
 - d) Mesura de temperatures a la xarxa.
 - e) Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.
- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

15. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE GAS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a las especificacions de projecte.
- Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanqueïtat).
- Passos de murs y forjats (col·locació de passatubs i vaines).
- Verificació de l'armari de comptadores (dimensiones, ventilació, etc.).
- Distribució interior canonada.
- Distribució exterior canonada.
- Vàlvules i característiques de muntatge.
- Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica.

16. SUBSISTEMA EVAQUACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanquitat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

17. SUBSISTEMA EVAQUACIÓ. INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ DE FUMS I GASOS.

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.

- Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
- Comprovació de muntatge de conductes i reixes.
- Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.
- Prova de mesura d'aire.
- Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:
 - Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.
 - Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.
- Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

18. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
 - Aspecte exterior i interior.
 - Dimensions.
 - Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
 - Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Connexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
 - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
 - Comprovació d'automàtics.
 - Encès de l'enllumenat.
 - Circuit de força.
 - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

19. SUBSISTEMA D'ENERGIES RENOVABLES. INSTAL·LACIONS DE A.C.S. AMB PANNELLS SOLARS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de generació de aigua calent sanitària (ACS) amb pannels solars.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- La instal·lació s'ajustarà al que es descriu en la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

6.7 CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	projecte instal·lacions Ca n'Amat		
Dirección	C/ - - - - -		
Municipio	Viladecans	Código Postal	-
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	C2	Año construcción	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2013		
Referencia/s catastral/es	ninguno		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	JOEL CLUSELLS ROCA	NIF/NIE	B62837000
Razón social	CLUSELLS & ROCA ENGINYERS SL	NIF	B62837000
Domicilio	RIBES 49 - - - - -		
Municipio	Ripoll	Código Postal	17500
Provincia	Girona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	clusells@clusells.cat	Teléfono	972702480
Titulación habilitante según normativa vigente	ENGINYER INDUSTRIAL		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1564.1124, de fecha 3-mar-2017		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²·año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²·año)	
<100.24 A 100.24-162 B 162.89-250.6 C 250.60-325.78 D 325.78-400.96 E 400.96-501.20 F =>501.20 G	37,30 A	<25.58 A 25.58-41.5 B 41.56-63.94 C 63.94-83.13 D 83.13-102.31 E 102.31-127.89 F =>127.89 G	6,00 A

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 26/05/2017

Firma del técnico certificador:

- Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.
Anexo II. Calificación energética del edificio.
Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Organo Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)		1245,33	
Imagen del edificio		Plano de situación	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
C01_10_14	Fachada	8,44	0,27	Usuario
C06_30	Suelo	9,87	3,45	Usuario
C07_EE1	Fachada	4,14	0,26	Usuario
C07_EE1	Fachada	16,46	0,26	Usuario
C07_EE1	Fachada	1,89	0,26	Usuario
C07_EE1	Fachada	26,83	0,26	Usuario
C08_EE1_pladur	Fachada	43,38	0,19	Usuario
C08_EE1_pladur	Fachada	13,99	0,19	Usuario
C09_EE3	Cubierta	69,68	0,73	Usuario
C10_EE1	Fachada	25,31	0,26	Usuario
C10_EE1	Fachada	37,25	0,26	Usuario
C10_EE1	Fachada	52,94	0,26	Usuario
C10_EE1	Fachada	67,58	0,26	Usuario
C11_EE2	Fachada	8,39	0,71	Usuario
C11_EE2	Fachada	5,24	0,71	Usuario
C12_EE4	Cubierta	139,48	0,54	Usuario
C13_EE2	Fachada	18,24	0,70	Usuario
C13_EE2	Fachada	9,71	0,70	Usuario
C13_EE2	Fachada	6,82	0,70	Usuario
C13_EE2	Fachada	13,61	0,70	Usuario
C14_EE5_llosa20_	Cubierta	36,70	0,37	Usuario
C14_EE5_llosa20_	Cubierta	0,60	0,37	Usuario
C15_EE5_llosa20_	Cubierta	57,91	0,24	Usuario
C15_EE5_llosa20_	Cubierta	12,26	0,24	Usuario
C15_EE5_llosa20_	Cubierta	65,31	0,24	Usuario
C16_EE6	Fachada	1,17	0,54	Usuario

C17_EE2	Fachada	6,65	0,69	Usuario
C17_EE2	Fachada	43,07	0,69	Usuario
C17_EE2	Fachada	44,92	0,69	Usuario
C17_EE2	Fachada	30,61	0,69	Usuario
C18_EE6	Fachada	16,45	2,09	Usuario
C19_EE3	Cubierta	177,70	0,37	Usuario
C20_ET1	Suelo	223,49	0,76	Usuario
C21_ET2	Suelo	56,02	0,55	Usuario
C21_ET2	Suelo	97,01	0,55	Usuario
C21_ET2	Suelo	28,12	0,55	Usuario
C22_ET3	Suelo	60,48	0,57	Usuario
C22_ET3	Suelo	36,26	0,57	Usuario
C23_ET2	Suelo	20,01	0,55	Usuario
C23_ET2	Suelo	13,12	0,55	Usuario
C24_ET1	Suelo	174,37	0,75	Usuario
C25_ET1	Suelo	73,65	0,71	Usuario
C26_Forjat_reticular	Fachada	1,22	2,33	Usuario
C30_Forjat_reticular	Fachada	0,13	2,85	Usuario
C53_facana_masia_36	Fachada	7,72	1,97	Usuario
C53_facana_masia_36	Fachada	18,28	1,97	Usuario
C53_facana_masia_36	Fachada	54,08	1,97	Usuario
C53_facana_masia_36	Fachada	56,24	1,97	Usuario
C54_facana_masia_36	Fachada	2,49	2,08	Usuario
C54_facana_masia_36	Fachada	22,27	2,08	Usuario
C54_facana_masia_36	Fachada	28,43	2,08	Usuario
C54_facana_masia_36	Fachada	25,20	2,08	Usuario
C55_facana_masia_46	Fachada	25,72	1,73	Usuario
C56_facana_masia_46_pladur	Fachada	27,79	0,49	Usuario
C56_facana_masia_46_pladur	Fachada	24,38	0,49	Usuario
C57_llosa30	Fachada	6,08	2,52	Usuario
C58_llosa30	Fachada	25,48	3,15	Usuario
C59_llosa30	Cubierta	7,79	3,45	Usuario
C65_solera_masia	Suelo	5,52	4,15	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H01_Door	Hueco	3,35	1,79	0,05	Usuario	Usuario
H01_Door	Hueco	6,70	1,79	0,05	Usuario	Usuario
H02_Door	Hueco	3,35	0,59	0,02	Usuario	Usuario
H02_Door	Hueco	3,35	0,59	0,02	Usuario	Usuario
H02_Door	Hueco	6,69	0,59	0,02	Usuario	Usuario
H04_Window	Hueco	5,50	1,84	0,44	Usuario	Usuario
H04_Window	Hueco	11,00	1,84	0,44	Usuario	Usuario
H05_Window	Hueco	1,79	1,97	0,46	Usuario	Usuario
H06_Window	Hueco	4,18	1,60	0,48	Usuario	Usuario
H07_Window	Hueco	1,51	1,85	0,44	Usuario	Usuario
H08_Window	Hueco	1,80	2,43	0,42	Usuario	Usuario
H08_Window	Hueco	5,40	2,43	0,42	Usuario	Usuario
H08_Window	Hueco	3,60	2,43	0,42	Usuario	Usuario
H09_Window	Hueco	2,34	1,68	0,47	Usuario	Usuario
H09_Window	Hueco	4,68	1,68	0,47	Usuario	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H09_Window	Hueco	2,34	1,68	0,47	Usuario	Usuario
H10_Window	Hueco	7,28	1,83	0,44	Usuario	Usuario
H11_Window	Hueco	2,40	1,69	0,34	Usuario	Usuario
H11_Window	Hueco	4,80	1,69	0,34	Usuario	Usuario
H11_Window	Hueco	2,40	1,69	0,34	Usuario	Usuario
H12_Window	Hueco	7,92	1,61	0,40	Usuario	Usuario
H13_Window	Hueco	2,34	1,94	0,42	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
AJH108GALH	Unidad exterior en expansión directa	75,00	328,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		75,00			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
AJH108GALH	Unidad exterior en expansión directa	67,00	220,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		67,00			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° C (litros/día)	50,00
---	-------

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
sistema_acs	Expansión directa bomba de calor aire-agua	10,50	0,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E02_soterrani	1,50	5,00	30,00
P01_E03_soterrani	1,50	5,00	30,00
P01_E05_soterrani	1,50	5,00	30,00
P01_E06_soterrani	1,50	5,00	30,00
P02_E01_PB_Habita	1,50	5,00	30,00
P02_E03_PB_Habita	1,50	5,00	30,00
P02_E04_PB_Habita	1,50	5,00	30,00
P02_E05_PB_Habita	1,50	5,00	30,00
P02_E07_PB_Habita	1,50	5,00	30,00
P02_E08_PB_Habita	1,50	5,00	30,00

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

P02_E10_PB_Habita	1,50	5,00	30,00
P02_E11_PB_Habita	1,50	5,00	30,00
P02_E12_PB_Habita	1,50	5,00	30,00
P02_E13_PB_Habita	1,50	5,00	30,00
P02_E14_PB_Habita	1,50	5,00	30,00
P03_E01_P1_Habita	1,50	5,00	30,00
P03_E02_P1_Habita	1,50	5,00	30,00
P03_E04_P1_Habita	1,50	5,00	30,00
P03_E05_P2_Habita	1,50	5,00	30,00
P04_E01_P2_Habita	1,50	5,00	30,00
P04_E03_P2_Habita	1,50	5,00	30,00
P05_E02_P2_Habita	1,50	5,00	30,00

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01_soterrani	6,43	perfildeusuario
P01_E02_soterrani	14,74	noresidencial-12h-baja
P01_E03_soterrani	55,33	noresidencial-12h-baja
P01_E04_soterrani	6,88	perfildeusuario
P01_E05_soterrani	24,65	noresidencial-12h-baja
P01_E06_soterrani	132,93	noresidencial-12h-baja
P02_E01_PB_Habita	83,80	noresidencial-12h-baja
P02_E02_PB_NO_hab	3,06	perfildeusuario
P02_E03_PB_Habita	152,32	noresidencial-12h-baja
P02_E04_PB_Habita	8,97	noresidencial-12h-baja
P02_E05_PB_Habita	3,35	noresidencial-12h-baja
P02_E06_PB_NO_hab	7,06	perfildeusuario
P02_E07_PB_Habita	16,32	noresidencial-12h-baja
P02_E08_PB_Habita	19,86	noresidencial-12h-baja
P02_E09_PB_NO_hab	10,56	perfildeusuario
P02_E10_PB_Habita	50,64	noresidencial-12h-baja
P02_E11_PB_Habita	15,58	noresidencial-12h-baja
P02_E12_PB_Habita	2,09	noresidencial-12h-baja
P02_E13_PB_Habita	10,57	noresidencial-12h-baja
P02_E14_PB_Habita	7,48	noresidencial-12h-baja
P03_E01_P1_Habita	162,30	noresidencial-12h-baja
P03_E02_P1_Habita	201,15	noresidencial-12h-baja
P03_E03_P1_NO_hab	14,22	perfildeusuario
P03_E04_P1_Habita	16,98	noresidencial-12h-baja
P03_E05_P2_Habita	20,37	noresidencial-12h-baja
P04_E01_P2_Habita	194,78	noresidencial-12h-baja
P04_E02_P2_NO_hab	13,46	perfildeusuario
P04_E03_P2_Habita	33,28	noresidencial-12h-baja
P05_E01_P2_NO_hab	9,27	perfildeusuario
P05_E02_P2_Habita	17,82	noresidencial-12h-baja

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	-	-	-	100,00
TOTALES	0	0	0	100,00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Panel fotovoltaico	5554,00
TOTALES	5554

ANEXO II

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C2	Uso	CertificaciónVerificaciónNuevo
----------------	----	-----	--------------------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<25.58 A 25.58-41.5 B 41.56-63.94 C 63.94-83.13 D 83.13-102.31 E 102.31-127.89 F =>127.89 G	6,00 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción (kgCO ₂ /m ² año)	A	Emisiones ACS (kgCO ₂ /m ² año)	A
		5,29		0,00	
				REFRIGERACIÓN	
Emisiones refrigeración (kgCO ₂ /m ² año)	B			Emisiones iluminación (kgCO ₂ /m ² año)	D
0,49				1,70	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² .año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	1,29	1604,00
Emisiones CO ₂ por combustibles fósiles	61,03	75999,39

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<100.24 A 100.24-162 B 162.89-250. C 250.60-325.7 D 325.78-400.96 E 400.96-501.20 F =>501.20 G 37,30 A		CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m²año)	A	Energía primaria no renovable ACS (kWh/m²año)	A
		31,21		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m²año)	B	Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m²año)	D
2,88	11,92				
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m²año) ¹					

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<29.67 A 29.67-48.2 B 48.21-74.17 C 74.17-96.43 D 96.43-118.68 E 118.68-148.35 F =>148.35 G	52,34 C	<2.05 A 2.05-3.33 B 3.33-5.13 C 5.13-6.66 D 6.66-8.20 E 8.20-10.25 F =>10.25 G	3,24 B
Demanda de calefacción (kWh/m²año)		Demanda de refrigeración (kWh/m²año)	

¹El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m ² ·año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO ₂ /m ² ·año)	
<100.24 A		<25.58 A	
100.24-162 B		25.58-41.5 B	
162.89-250.6 C		41.56-63.94 C	
250.60-325.78 D		63.94-83.13 D	
325.78-400.96 E		83.13-102.31 E	
400.96-501.20 F		102.31-127.89 F	
=>501.20 G		=>127.89 G	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m ² ·año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m ² ·año)	
<29.67 A		<2.05 A	
29.67-48.2 B		2.05-3.33 B	
48.21-74.17 C		3.33-5.13 C	
74.17-96.43 D		5.13-6.66 D	
96.43-118.68 E		6.66-8.20 E	
118.68-148.35 F		8.20-10.25 F	
=>148.35 G		=>10.25 G	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m ² ·año)										
Consumo Energía final (kWh/m ² ·año)										
Emisiones de CO ₂ (kgCO ₂ /m ² ·año)										
Demanda (kWh/m ² ·año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Coste estimado de la medida
Otros datos de interés

ANEXO IV

PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	01/01/00
---	----------