

**DECRET**

	2020/CONT/06	Codi XBMQ	
Promotor	P2700 Consorci del Patrimoni de Sitges		
Tipus d'expedient			
Objecte	APROVACIÓ INICIAL DEL PROJECTE EXECUTIU DE SANEJAMENT I RECONSTRUCCIÓ DELS SOSTRES I PARETS DE PLANTA BAIXA DE L'ALA OEST DE L'EDIFICI DE CAN FALÇ		
Destinataris	Servei de Contractació de la Diputació de Barcelona	CIF/DNI	
Núm. op. comptable		Import total	
Altres serveis			
Ref. interna		Acte de referència VNIS	117/2015

Per decret de la Direcció-gerència del Consorci del Patrimoni de Sitges de data 20 d'octubre de 2015 i número de registre 117/2015 es va acceptar l'adscripció de la finca de Can Falç de Mar situada al Passeig de la Ribera 12-14 de la Vila de Sitges, propietat de la Diputació de Barcelona, en els termes i condicions recollits a l'acord del Ple de la Diputació de Barcelona celebrat el 26 de març de 2015, ref. reg. núm. 43/15.

Mitjançant aquesta acceptació, el Consorci del Patrimoni de Sitges es va posar l'objectiu de que els usos i continguts de Can Falç fossin principalment els propis d'un centre cultural i patrimonial d'utilització múltiple, mitjançant les actuacions de:

- Restauració Integral de l'edifici
- Conservació integral de la planta noble
- L'adequació per a ús cultural i patrimonial amb destinació al poble de Sitges i al turisme cultural.
- L'oferta d'un pol de difusió i activitats sobre Sitges i la seva història amb projecció internacional.

Des del Departament d'Equipaments i Projectes del Consorci del Patrimoni de Sitges s'ha proposat l'aprovació del "Projecte Executiu de sanejament i reconstrucció dels sostres i parets de planta baixa de l'ala oest de l'edifici de Can Falç", amb un pressupost

Registre de resolucions: núm. 98 de data: 16/10/2020.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 4b3d825f910a501d3a3a Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>



de cinquanta-sis mil set-cents noranta-un euros amb vint cèntims (56.791,20 €), IVA exclòs, que més el 21% d'IVA per import d'onze mil nou-cents vint-i-sis euros amb quinze cèntims (11.926,15 €), resulta per un pressupost total de seixanta-vuit mil set-cents disset euros amb trenta-cinc cèntims (68.717,35 €), IVA inclòs, i que conté, entre d'altres documents, l'Estudi bàsic de seguretat i salut, que preveu l'article 4 del RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció i que s'adjunta com annex.

De conformitat amb el que disposen els articles 235.2 b) i c) del Text Refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya (TRLMRLC) i 37.1 a) i b) del Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (ROAS), aprovat per Decret 179/1995, de 13 de juny, cal aprovar inicialment aquest projecte, fent-ne exposició pública per un període de trenta (30) dies hàbils, durant el qual es podran formular reclamacions i al·legacions.

En cas de no haver-hi cap reclamació o al·legació en el tràmit de la informació pública, aquesta aprovació inicial esdevindrà definitiva, amb la qual cosa es donarà compliment als articles 235.2 d) del TRLMRLC i 37.1 c) del ROAS.

L'anunci d'exposició al públic d'aquest projecte es publicarà en el Butlletí Oficial de la Província de Barcelona i, una vegada l'aprovació inicial esdevingui definitiva, es podrà procedir a la tramitació de l'expedient de contractació corresponent.

Vist que l'import del pressupost ordinari inicial del CPS per a l'exercici 2020 és de 2.926.240,00 € i que per aplicació de la DA 2ª del LCSP, a efectes de determinar la competència de l'òrgan de contractació, s'ha de considerar el valor estimat del contracte incloses les eventuals pròrrogues.

Vist l'establert a l'article 18.16, d'aplicació general dels Estatuts del CPS a aquesta Direcció-gerència, i vist en l'establert en l'art. 18.8, és competència de la Direcció-gerència l'aprovació, autorització de la despesa i adjudicació dels expedients de contractació la quantia dels quals no excedeixi del 10% dels recursos ordinaris del pressupost del CPS i sempre que no tinguin una durada superior a quatre anys..

En funció de tot això, el senyor Pere Izquierdo Tugas , com a cap del Departament d'Equipaments i Projectes del CPS proposa l'adopció de la següent

## **RESOLUCIÓ**

**Primer.- APROVAR** inicialment el "Projecte Executiu de sanejament i reconstrucció dels sostres i parets de planta baixa de l'ala oest de l'edifici de Can Falç", amb un pressupost



## Consorci del Patrimoni de Sitges

Davallada, 12 3a planta 08870 Sitges  
Tel. 93.894.03.64 · Fax 93.894.85.29  
m.sitges@diba.cat  
www.museusdesitges.cat

de cinquanta-sis mil set-cents noranta-un euros amb vint cèntims (56.791,20 €), IVA exclòs, que més el 21% d'IVA per import d'onze mil nou-cents vint-i-sis euros amb quinze cèntims (11.926,15 €), resulta per un pressupost total de seixanta-vuit mil set-cents disset euros amb trenta-cinc cèntims (68.717,35 €), IVA inclòs, i que conté, entre d'altres documents, l'Estudi bàsic de seguretat i salut, que preveu l'article 4 del RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció i que s'adjunta com annex.

**Segon.-** SOTMETRE l'esmentat projecte a exposició pública per un període de trenta (30) dies hàbils, comptats des de l'endemà de la data de publicació de l'anunci en el Butlletí Oficial de la Província de Barcelona, període durant el qual es podran formular reclamacions i al·legacions. En el cas de no haver-hi cap reclamació o al·legació en el tràmit de la informació pública, aquesta aprovació inicial esdevindrà definitiva.

Sitges,

El director-gerent (e.f.)

PERE IZQUIERDO Firmado digitalmente  
TUGAS - DNI por PERE IZQUIERDO  
37370945Q TUGAS - DNI  
(AUT) 37370945Q (AUT)  
Fecha: 2020.10.16  
08:59:53 +02'00'

## PROJECTE EXECUTIU DE SANEJAMENT I RECONSTRUCCIÓ DELS SOSTRES I PARETS DE PLANTA BAIXA DE L'ALA OEST DE L'EDIFICI DE CAN FALÇ

Promotor: Consorci del Patrimoni de Sitges. NIF: P5800036E.  
C/Davallada 12, 3ª planta. Edifici Miramar. 08870 Sitges.

Emplaçament: Passeig de la Ribera nº14. 08870 Sitges.

Arquitecte: Oriol Pascual Marsal. Col·legiat nº 23485  
C/ Illa de Cuba nº 9, 1<sup>er</sup> 2ª. 08870 Sitges.  
664040695 / oriolpm@coac.net



JOSEP ORIOL  
PASCUAL  
MARSAL /  
num:23485-0

Firmado digitalmente por JOSEP  
ORIOL PASCUAL MARSAL /  
num:23485-0  
Nombre de reconocimiento (DN):  
c=ES, st=Barcelona, o=Col·legi  
d'Arquitectes de Catalunya / COAC /  
0015, ou=Col·legiat, title=Arquitecte,  
sn=PASCUAL MARSAL,  
givenName=JOSEP ORIOL,  
serialNumber=35065500E, cn=JOSEP  
ORIOL PASCUAL MARSAL /  
num:23485-0,  
email=oriolpm@coac.net  
Fecha: 2020.08.10 09:41:59 +02'00'

## 1. MEMÒRIA

- 1.1. Memòria de projecte
  - Dades generals
  - Planejament
  - Estudi històric / Antecedents
  - Descripció estat actual edifici
  - Prestacions edifici
  - Patologies
  - Criteris de projecte i solució adoptada
  - Descripció sistemes constructius
  - Quadre superfícies
  - Pressupost: resum per capítols

- 1.2. Amidaments

## 2. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

- 2.1. Plànols
- 2.2. Fotografies

## 3. ANNEXE

- 3.1. Plec de condicions
  - Plec de condicions facultatives i econòmiques
  - Plec de condicions tècniques generals
  - Plec de condicions tècniques particulars
- 3.2. Normativa específica d'obligat compliment:
  - CTE: Documents bàsics d'aplicació de normativa del CTE
    - Seguretat estructural: DB SE AE – Accions edificació
    - DB SE M - Fusta
  - RESIDUS: Real Decreto 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició. (inclòs al Projecte bàsic)
    - Decret 89/2010 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició. (inclòs al Projecte bàsic)
- 3.3. Materials
  - Fitxes tècniques i especificacions de productes a utilitzar.
- 3.4. Manual d'ús i manteniment
- 3.5. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut . (inclòs al Projecte bàsic)
  - Compliment del Real Decret 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

## 1. MEMÒRIA

---

### 1.1 DADES GENERALS

Projecte: Sanejament i reconstrucció dels sostres i parets de planta baixa de l'ala oest de l'edifici de Can Falç.

Situació: Passeig de la Ribera nº 14.  
Zona de casc antic.08870 Sitges. Barcelona.  
Referència cadastre: 0358342DF0605N

Promotor: Consorci del Patrimoni de Sitges. NIF: P5800036E.  
Carrer Davallada 12, 3ª planta. Edifici Miramar.  
08870 Sitges. Barcelona.

Arquitecte: Oriol Pascual i Marsal. Col·legiat nº 23485.  
C/ Illa de Cuba nº 9, 1er 2ª. 08870 Sitges.  
Tel 938940064 / 664040695.  
[oriolpm@coac.net](mailto:oriolpm@coac.net)

### 1.2. PLANEJAMENT

Plà General d'Ordenació Urbana del municipi de Sitges

Qualificació urbanística: Zona 9 C. Nucli antic històric. Normativa segons art. 28 del PERI.

El projecte d'intervenció a l'interior de l'edifici no modifica cap dels seus paràmetres urbanístics.

Plà Especial de Protecció del Patrimoni Arquitectònic i Catàleg del municipi de Sitges (PEPPAC).

Fitxa nº 342. Tipus de protecció I.

Tipus d'actuació sobre l'element: Manteniment estricte del volum i les façanes.

A l'interior només es podran autoritzar obres prèvia inspecció i valoració dels serveis tècnics municipals.

### 1.3. ESTUDI HISTÒRIC / ANTECEDENTS

Són nombrosos els estudis històrics i documentació antiga sobre l'edifici de Can Falç, i no és objecte d'aquest projecte ampliar-ne la investigació històrica existent.

#### Breu notícia històrica

El document escrit més antic que existeix sobre Can Falç és un document de compra-venda d'un hort tancat amb parets per part de Jaume Falç a Joan i Bartomeu Guimerà l'any 1546.

Segons el llibre de Cases senyoriales de Catalunya, d'Oriol Pi de Cabanyes, la casa dels Falç, navegants i terratinents sitgetans, ja existia l'any 1578, i ha estat habitada ininterrompudament fins a la mort de les Josefina Dalmau Centenera l'any 2000, que el va donar a la Diputació de Barcelona, juntament amb tot el valuós mobiliari que encara hi existia.

Actualment tot el conjunt està gestionat pel Consorci del Patrimoni de Sitges, integrat per la Diputació i l'Ajuntament de Sitges.

Un primer estudi històric i arqueològic de Can Falç realitzat al 2016 per encàrrec del Consorci del Patrimoni de Sitges ha permès establir l'evolució d'aquest conjunt d'edificis i ha determinat que es bastí sobre restes arqueològiques d'època romana.

### 1.4. DESCRIPCIÓ EDIFICI

#### Àmbit de l'actuació

Planta baixa de l'ala oest de l'edifici. Compren la primera crugia paral·lela a la mitgera Oest contigua a l'edifici nº 16 del Passeig de la Ribera, des de la façana al mateix Passeig i fins a una fondària de 22,75 m on es situa el pati d'accés al primer pis.

La superfície construïda en planta baixa d'aquesta part d'edifici és de 110,00 m<sup>2</sup>.

#### Estat actual

Actualment aquesta zona de l'edifici presenta importants deficiències en l'estructura de sostre i està tot ell estintolat, amb podriments dels caps de bigues, atacs de corcs i tèrmits. Són tots ells sostres amb biguetes de fusta de secció variable, llates de fusta i entrebigat amb un o dos gruixos de peça ceràmica massissa, una capa de morter de calç i sorra i el paviment ceràmic.

Les parets, de tàpia, pedra i totxo massís estan molt degradades a causa de la humitat ambiental i de capil·laritat, amb pèrdua del revestiment en bona part de la seva superfície, fet amb guix, repassos de morters de ciment i diferents capes i tipus de pintura.

El paviment de planta baixa, de totxo massís, està molt trencat i disgregat, absolutament saturat de sals. En planta pis les peces dels paviments de ceràmica i hidràulics es troben en millor estat, però amb manca de planimetria degut a les deformacions del sostre.

#### Objecte de la intervenció

Un cop ha quedat lliure d'arrendament el local de la part de ponent de l'edifici, contigu al nº 16 del Passeig de la Ribera, s'obre la possibilitat d'estudiar arqueològicament el subsòl d'aquesta part de l'edifici per tal d'aclarir la identitat de les restes romanes que hi ha a sota i valorar les possibilitats d'integrar-les en el futur equipament de museïtzació de Can Falç. Abans de fer-hi cap intervenció arqueològica caldria actuar en el sostre i enretirar tots els envans i estintolaments que actualment fragmenten l'espai.

El present projecte es planteja com una actuació de substitució del sostre existent en aquesta part de la planta baixa de l'edifici, amb retirada i posterior col·locació dels paviments existents afectats de la planta pis, substitució del revestiment de les parets interiors de planta baixa, enderroc dels envans i parets no estructurals i reparacions puntuals de la paret.

#### El conjunt de Can Falç

L'any 2016 l'espai de planta baixa contigu al C/ Carreta ha estat objecte de rehabilitació amb la finalitat d'habilitar-lo per a ús del consorci del Patrimoni de Sitges per a presentacions, recepcions i exposicions temporals. La intervenció ha consistit en l'eliminació d'alguns envans i la dotació d'un lavabo, nova instal·lació elèctrica i d'enllumenat i l'eliminació de tot el revestiment de les parets interiors, amb aplicació parcial de nou revestiment amb morter de calç hidràulica.

Pel que fa a la resta d'edificacions de Can Falç, el seu estat de conservació és molt deficient, amb presència de patologies estructurals a la pràctica totalitat dels sostres de planta baixa, degradació generalitzada dels revestiments exteriors i interiors, tancaments practicables, fusteries, paviments i manca general d'instal·lacions.

La Diputació de Barcelona hi ha realitzat diverses actuacions, en base a un estudi de patologies de l'edifici i proposta de reparació realitzat l'any 2014. Entre les actuacions realitzades hi ha la intervenció de rehabilitació de les golfes i coberta per evitar l'entrada d'aigua i aturar en part la important degradació del conjunt de l'edifici, amb substitució d'alguns dels sostres i tractament anticorcs i antitèrmits del conjunt de l'estructura, tractament que es va repetint periòdicament.



## 1.5 PRESTACIONS EDIFICI

El Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) és el marc normatiu pel que es regulen les exigències bàsiques de qualitat que han de complir els edificis, incloses les instal·lacions, per satisfer els requisits bàsics de funcionalitat, seguretat i habitabilitat, en desenvolupament del punt 2 de la disposició final segona de la Llei 38/1999, de 5 de novembre, de Ordenación de la Edificación (LOE).

L'entrada en vigor definitiva del CTE, aprovat pel Real Decret 314/2006, es produeix en data 29 de març de 2007.

Es fa constar que tots els productes emprats en les obres de rehabilitació de l'edifici hauran de disposar de marcatge CE segons la Directiva de productes de la construcció 89/106/CEE, transposada pels RD 1630/1992 i RD 1329/1995. Art. 5.2.1.

El present projecte es desenvolupa en dos fases, bàsic i executiu, amb els continguts indicats a l'Annex 1, Part I, del CTE.

En el projecte bàsic s'inclou el llistat de normativa tècnica aplicable.

En el projecte executiu s'inclourà la justificació de la normativa i requeriments d'obligat compliment, així com les instruccions d'ús i manteniment segons l'art. 7 de la LOE.

La part de l'edifici on s'intervé està desocupat i sense ús específic. No és objecte del present projecte resoldre l'accessibilitat de l'edifici, ni les instal·lacions, ni cap altre sistema constructiu, que seran objecte d'actuació en el futur projecte de museïtzació de tot el conjunt de Can Falç.

La intervenció té per objecte exclusivament l'estructura de parets i sostre dins de l'àmbit d'actuació del projecte, i complirà els requisits de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE 1: Resistència i estabilitat i SE 2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE.

Al tractar-se d'un projecte d'intervenció en un edifici existent, l'avaluació de la seguretat estructural es realitza segons l'annex D del DB SE: Evaluació estructural d'edificis existents, si bé l'element nou del sostre de planta baixa es projecta segons la normativa del CTE, amb capacitat per a resistir una sobrecàrrega d'ús de 5 KN/m<sup>2</sup>, corresponent a un edifici destinat a pública concurrència, en previsió del futur projecte de museïtzació de l'edifici.

Un dels aspectes més importants a tenir en compte en el càlcul de les càrregues i esforços dels elements estructurals de l'edifici existent és el tipus de paret de càrrega, a base de tàpia, pedra i totxo massís, construïts en diferents èpoques i tècniques constructives.

En l'annexe de Seguretat Estructural s'inclou la descripció dels materials i característiques resistents, càrregues considerades i càlcul dels esforços i deformacions admissibles.

Pel que fa a la protecció en cas d'incendi, el conjunt de l'estructura vista de l'edifici, de bigues i llates de fusta, no compleix amb l'exigència de resistència al foc per a un edifici que es destinarà a ús públic (EI90 min). Per al compliment de l'exigència de resistència al foc de l'estructura caldrà adoptar mesures de protecció activa en el futur projecte de museïtzació de l'edifici (sistemes de detecció: alarmes; i extinció: boques d'incendi, ruixadors).

## 1.6. PATOLOGIES

L'edifici de Can Falç està situat al Passeig de la Ribera, pràcticament a nivell del mar i amb el pati d'accés i part de la planta baixa a nivell lleugerament inferior del Passeig de la Ribera. Aquesta ubicació té tres conseqüències importants: humitat ambient molt elevada, humitat de capil·laritat a tot el conjunt de parets de planta baixa de l'edifici, i humitat per saturació d'aigua dels baixos de l'edifici en cas de pluja procedent del Passeig de la Ribera i del pati d'accés..

D'acord amb l'informe de patologies de 2014, juntament amb les inspeccions realitzades a l'edifici en dates 11 i 14 de juny i 12 i 24 de juliol de 2019, les patologies presents als elements constructius de la part de l'edifici objecte d'intervenció són les següents:

- Degradació i pèrdua del revestiment de les parets interiors com a conseqüència del procés d'evaporació i assecatge de l'humitat de capil·laritat de les parets procedent del subsòl i de les periòdiques inundacions de la planta baixa a causa de la pluja.
- Podriment de les bigues de fusta degut a la manca de ventilació i elevada humitat ambient i de la pròpia paret. Aquestes condicions també han afavorit la presència d'insectes xilòfags i tèrmits. (Ja eliminats, s'està realitzant a l'edifici un tractament periòdic de manteniment).
- Deformacions del sostre superiors en tots els cassos a les fletxes admissibles, amb manca de planimetria en tots els paviments de la planta pis.

## 1.7. CRITERIS DE PROJECTE I SOLUCIÓ ADOPTADA

El principal criteri de projecte, al tractar-se d'un edifici catalogat amb el nivell màxim de protecció, és d'intervenció mínima i de restitució a l'estat original, utilitzant els mateixos materials o similars i compatibles si aquests no són possibles.

- Pel que fa al revestiment de les parets de tàpia, la solució que es proposa consisteix en el sanejat de tota la superfície de les parets, eliminant tots els revestiments existents de morters i pintures, i aplicació d'un nou revestiment porós i transpirable tradicional, a base de morter de calç.

El revestiment es realitzarà a base de morter "Muroseco" de la casa KERAKOLL, a base de calç hidràulica NHL 3,5, amb putzolanes i àrids naturals seleccionats que configura un

revestiment porós i transpirable capaç d'evacuar la humitat interior de la paret i absorbir els cristalls de sals.

La capa d'acabat de les parets a tractar serà a base de pintura transpirable de calç, de la casa COMCAL, amb una capa d'imprimació i una altra d'acabat.

- Per al tractament de les humitats de capilaritat de les parets de planta baixa l'edifici disposa de la instal·lació recent de dos dispositius "HC-1500", de la casa TECODAD. Es tracta d'un sistema inhalàmbric de baixa freqüència (<1.000 Hz) que actua sobre la polaritat entre parets i subsòl inhibint el procés de capil·laritat de l'aigua. La instal·lació de dos dispositius dóna abast a tot el conjunt de l'edificació de Can Falç.
- La intervenció al sostre consisteix en la completa substitució del sostre existent, en base als criteris següents:
  - Recomanació de substitució funcional de dos dels trams existents de l'estudi de patologies de 2014.
  - Cap dels sostres existents compleix amb les fletxes admissibles, presentant deformacions importants i manca de planeïtat en tots els paviments de la planta pis.
  - Cap dels sostres existents compleix amb la capacitat resistent en cas d'aplicar la sobrecàrrega corresponent a un edifici d'ús públic (5KN/m<sup>2</sup>), segons el futur projecte de museïtzació de l'edifici.

El nou sostre projectat és de biga semada de 20x20 cm, llatas de fusta i solera de ceràmica manual, un recrescut d'anivellació de formigó cel·lular, i a sobre d'aquest una placa de 2 gruixos de fibra de guix amb base de fibra de fusta i acabat amb el paviment ceràmic original, col·locat amb morter adhesiu.

Els intereixos de l'embigat actual, així com les seccions de les bigues existents són molt irregulars. La col·locació del nou embigat a les parets requerirà tapar forats de l'embigat existent i fer-ne de nous per a encastament de les bigues. El reblert dels forats es realitzarà amb morter de calç NHL-5 de la casa TIGRE o similar, àrid de les mateixes característiques a l'existent a la paret i peces de ceràmica massissa manual.

Tant el nivell de recolzament inferior de l'embigat com el nivell superior de la solera de llatas de fusta i ceràmica massissa poden presentar diferències d'alçada. La capa de recrescut i anivellament del sostre permetrà aconseguir la planimetria necessària en el paviment acabat, alhora que suposarà una millora en l'aïllament acústic i tèrmic.

Alhora de realitzar la substitució de l'embigat, la diferència de gruix entre les parets de planta baixa i del primer pis permetrà la col·locació del nou embigat des del pis superior sense massa dificultat, ja que la llum entre parets del primer pis és superior a la de la planta baixa.

Un cop acabat el sostre i la solera de recrescut i anivellament s'hi col·locarà de nou el paviment original. El paviment de la planta baixa, en molt mal estat, es considera no recuperable. A la planta baixa no s'hi col·locarà de moment cap paviment, deixant la superfície lliure per a l'excavació arqueològica prevista.

Si durant els treballs es produeix l'enderroc, parcial o total, de l'escala que comunica la planta baixa i el primer pis, es reconstruirà amb la mateixa tècnica i materials que l'original: dues voltes de maó ceràmic massís de 3 cm de gruix, agafat el primer amb morter de ciment ràpid o guix, i el segon amb morter de calç NHL-5.

## 1.8. DESCRIPCIÓ SISTEMES CONSTRUCTIUS

### Capítol 1: Enderrocs

Enderroc paviment planta baixa, amb mitjans manuals, i càrrega manual de runa a contenidor.

Enderroc paviment planta primera, amb mitjans manuals, amb dipòsit a l'obra per a posterior recol·locació.

Escatrat de revestiment existent en parets de planta baixa, amb mitjans manuals, i càrrega manual de runa a contenidor.

Enderroc d'envans i trasdossats de fàbrica ceràmica de 5 i 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa a contenidor.

Enderroc de carpinteries de planta baixa, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa a contenidor.

Enderroc de sostre de planta baixa, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa a contenidor.

### Capítol 2: Estructura

Subministre de sostre amb bigues de fusta de classe resistent C-24 de secció 20x20 cm, per una llum de 3,70/4,20 m, sobrecàrrega de 5KN/m<sup>2</sup>, amb tractament insecticida/fungicida amb llates de fusta d'abet de secció T - 70x40 mm.

Muntatge de bigues i llates de fusta amb ferratges i tornilleria, polit de bigues, tall de cantell i protecció amb lasur incolor.

Realització de nous forats i replè de forats existents per a encastament i anivellament de bigues de fusta en parets existents, amb replè de morter de calç NHL-5 de la casa TIGRE o similar, àrid de les mateixes característiques a l'existent a la paret i peces de ceràmica massissa manual.

Muntatge i desmuntatge d'estintolament de parets de planta primera, amb puntals metàl·lics telescòpics i taulers de fusta.

Volta d'escala: reconstrucció total o parcial amb dues voltes de maó ceràmic massís de 3 cm de gruix, agafat el primer amb morter de ciment ràpid o guix, i el segon amb morter de calç NHL-5, formació de graons amb maó buit i graons amb maó massís manual de 3cm de gruix amb morter de calç NHL-5.

### Capítol 3: Paviments i revestiments

Revestiment de parament interior de tàpia amb morter de calç hidràulica NHL 3,5 "Muroseco" de la casa KERAKOLL. Sobre el suport humitejat de la paret s'aplicarà una primera capa de 5mm de gruix i es deixarà assecar almenys 24h. Es repetirà el procés en capes successives de 10 mm de gruix fins assolir un gruix màxim de 4 cm. Acabat lliscat manual, rústec, sense planimetria..

Revestiment de paraments interiors de calç "Muroseco" de KERAKOLL amb pintura transpirable de calç, de la casa COMCAL, amb una capa d'imprimació i una altra d'acabat. Color blanc.

Recol.locació de paviment ceràmic de planta primera, amb morter adhesiu sobre placa de terra Fermacel.

Subministre i col.locació de solera de la casa Fermacell, amb recrescut de formigó cel.lular de 4-6 cm de gruix, i panell format per 2 gruixos de fibra de guix (10mm) + fibra de fusta (10mm) .

### Capítol 4: Altres

Bastida de cavallets per a treballs interiors a menys de 3m d'alçada, amb suports metàl·lics, plataformes de treball ancorades i estables de 60 cm d'amplada, escala d'accés i barana per a alçades superiors a 2m.

Gestió de residus: Càrrega manual de runa en sacs o contenidor i transport a dipòsit autoritzat.

Aplicació de les mesures del Pla de Seguretat i Salut.

## 1.9. SUPERFÍCIES

Can Falç Superfície solar: 1.057,89 m2

Superfície construïda Planta baixa: 674,56 m2

Superfície construïda Planta primera: 579,18 m2

Superfície construïda Planta segona (golfes): 532,34 m2

Superfície construïda Planta tercera (torre): 25,15 m2

Total superfície construïda: 1.812,23 m2

Superfície construïda d'actuació projecte: 110,00 m2 Ala Oest de Planta Baixa

## 1.10. PRESSUPOST: RESUM PER CAPÍTOLS

Capítol 1: Enderrocs 9.930,29 €

Capítol 2: Estructura 15.496,28 €

Capítol 3: Revestiments i paviments 21.073,36 €

Capítol 4: Altres 10.291,27 €

Total pressupost d'execució: 56.791,20 €

Són euros: Cinquanta sis mil set-cents noranta ú amb vint cèntims

El pressupost d'execució inclou el cost directe de l'obra (mà d'obra, maquinària i materials) i les despeses indirectes (despeses generals d'empresa i benefici industrial). No inclou el % d'IVA.

*Sitges, 6 d'agost de 2020  
Oriol Pascual i Marsal, arquitecte*

## AMIDAMENTS

---

Cod.	Descripció	Amidament	Unitat
<b>Capítol 1: Enderrocs</b>			
1001	Enderroc paviment planta baixa, amb mitjans manuals, i càrrega manual de runa a contenidor.	82,46	m2
1002	Enderroc paviment planta primera, amb mitjans manuals, amb dipòsit a l'obra per a posterior recol.locació.	82,46	m2
1003	Escatat de revestiment existent en parets de planta baixa, amb mitjans manuals, i càrrega manual de runa a contenidor.	174,00	m2
1004	Enderroc d'envans i trasdossats de fàbrica ceràmica de 5 i 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa a contenidor.	96,75	m2
1005	Enderroc de carpinteries de planta baixa, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa a contenidor.	6,00	u
1006	Enderroc de sostre de planta baixa, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa a contenidor.	78,78	m2
<b>Capítol 2: Estructura</b>			
2001	Subministre de sostre amb bigues de fusta de classe resistent C-24 de secció 20x20 cm, per una llum de 3,70/4,20 m, sobrecàrrega de 5KN/m2, amb tractament insecticida/fungicida amb llatres de fusta d'abet de secció T·70x40 mm.	79,00	m2
2002	Muntatge de bigues i llatres de fusta amb ferratges i tornilleria, polit de bigues, tall de cantos i protecció amb lasur incolor.	79,00	m2
2003	Realització de nous forats i replè de forats existents per a encastament i anivellament de bigues de fusta en parets existents, amb replè de morter de calç amb àrid similar al de la paret i totxo massís.	70,00	u
2004	Muntatge i desmuntatge d'estintolament de parets de planta primera, amb puntals metàl·lics telescòpics i taulers de fusta.	10,00	ml
2005	Volta d'escala: reconstrucció total o parcial amb dues voltes de maó ceràmic massís de 3 cm de gruix, agafat el primer amb morter de ciment ràpid o guix, i el segon amb morter de calç NHL-5, amb formació de graons amb maó buit i graons amb maó massís manual de 3cm de gruix amb morter de calç NHL-5.	1,00	u

Cod.	Descripció	Amidament	Unitat
------	------------	-----------	--------

**Capítol 3: Paviments i revestiments**

3001	Revestiment de parament interior de tàpia amb morter de calç hidràulica NHL 3,5 "Muroseco" de la casa KERAKOLL. Sobre el suport humitejat de la paret s'aplicarà una primera capa de 5mm de gruix i es deixarà assecat almenys 24h. Es repetirà el procés en capes successives de 10 mm de gruix fins assolir un gruix màxim de 4 cm. Acabat lliscat, amb acabat rústec, des de sostre fins a 80 cm d'açada.	174,00	m2
3002	Revestiment de paraments interiors de calç amb pintura transpirable de calç, de la casa COMCAL, amb dues mans. Color blanc.	174,00	m2
3003	Recol.locació de paviment ceràmic de planta primera, amb morter adhesiu sobre placa de terra Fermacel.	82,46	m2
3004	Subministre i col.locació de solera de la casa Fermacell, amb recrescut de formigó cel.lular de 4-6 cm de gruix, i panell format per 2 gruixos de fibra de guix de 10mm + 10mm de fibra de fusta.	82,46	m2

**Capítol 4: Altres**

4001	Bastida de cavallets per a treballs interiors a menys de 3m d'alçada, amb suports metàl.lics, plataformes de treball ancorades i estables de 60 cm d'amplada, escala d'accés i barana per a alçades superiors a 2m.	2,00	u
4002	Càrrega manual de runa en sacs o contenidor i transport en camió a dipòsit autoritzat.	35,00	m3
4003	Aplicació de les mesures del Pla de Seguretat i Salut. Comptat 4% pressupost.	1,00	u
4004	Partida en previsió d'augment justificats de partides existents o noves partides no previstes. Comptat 10% del total.	1,00	u



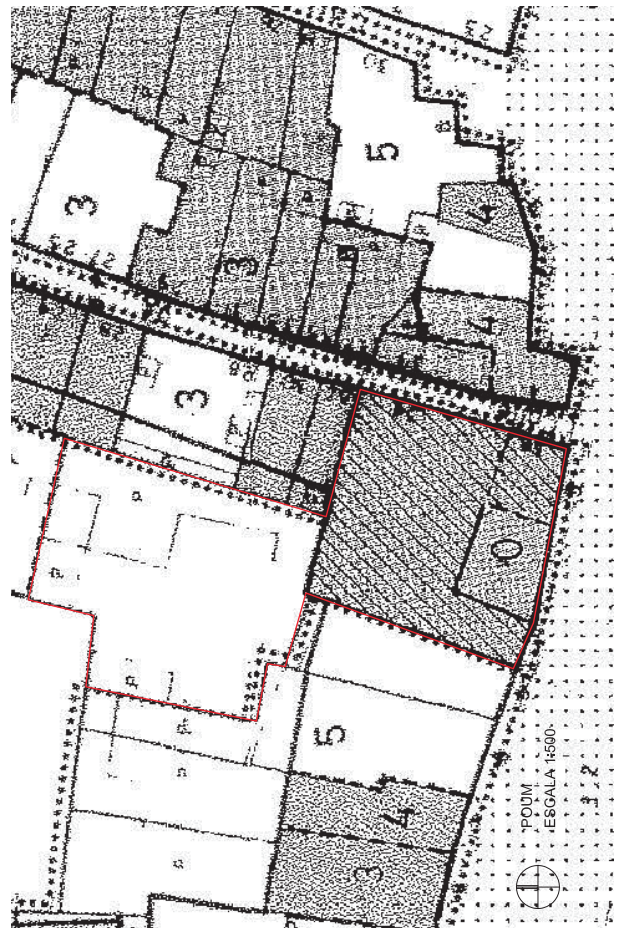
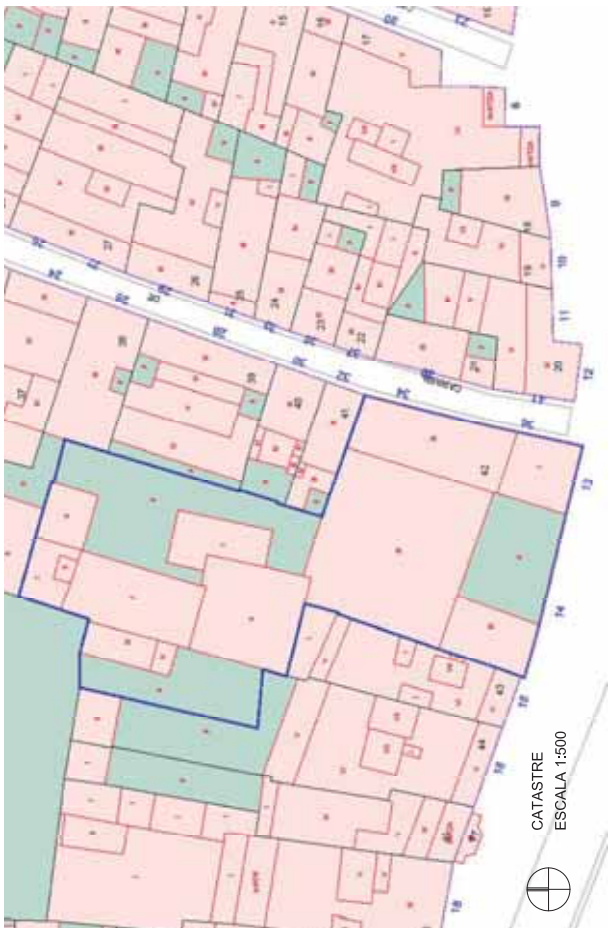
## 2. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

---

### 2.1. Plànols

1	Emplaçament	1:500
2	Estat actual. Planta baixa	1:200
3	Estat actual. Planta primera	1:200
4	Estat actual. Façanes i secció	1:200
5	Estat actual planta baixa. Distribució / Patologies / Enderrocs	1:100
6	Estat actual planta primera. Distribució / Patologies / Enderrocs	1:100
7	Reforma. Estructura / Secció / Paviments	1:100
8	Reforma. Detall sostre	1:10
9	Estructura. Sostre planta 1a	1:50

### 2.2. Fotografies



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 4b3d825f910a501d3a3a Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>



0 1 5m

CAN FALÇ  
PLANTA BAIXA

SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA 581,74 m<sup>2</sup>  
SUPERFÍCIE PORXOS 92,82 m<sup>2</sup>  
TOTAL 674,56 m<sup>2</sup>

SUP. CONSTRUÏDA REFORMA PB 110,00 m<sup>2</sup>

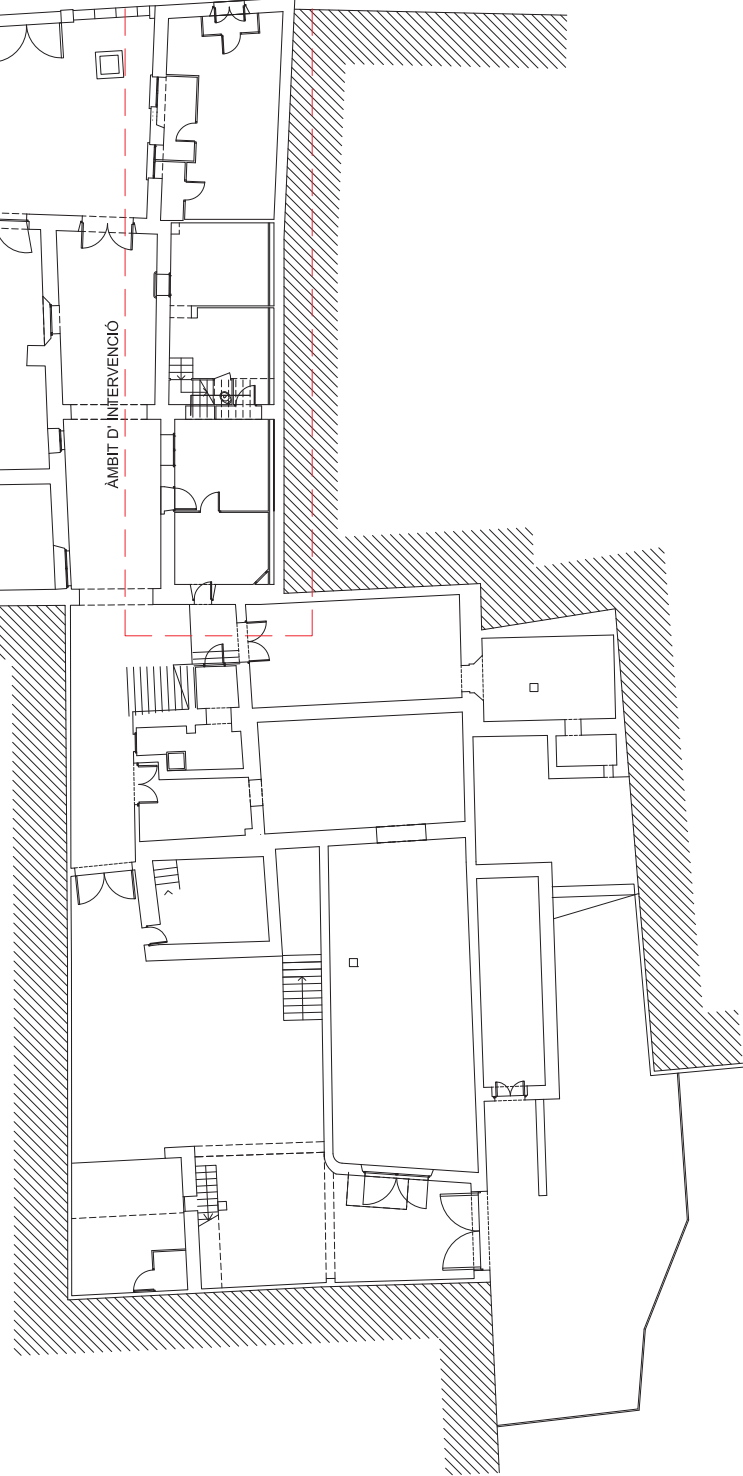
PASSEIG DE LA RIBERA

CARRER CARRETA

nº 14

nº 16

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 4b3d825f910a501d3a3a Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>



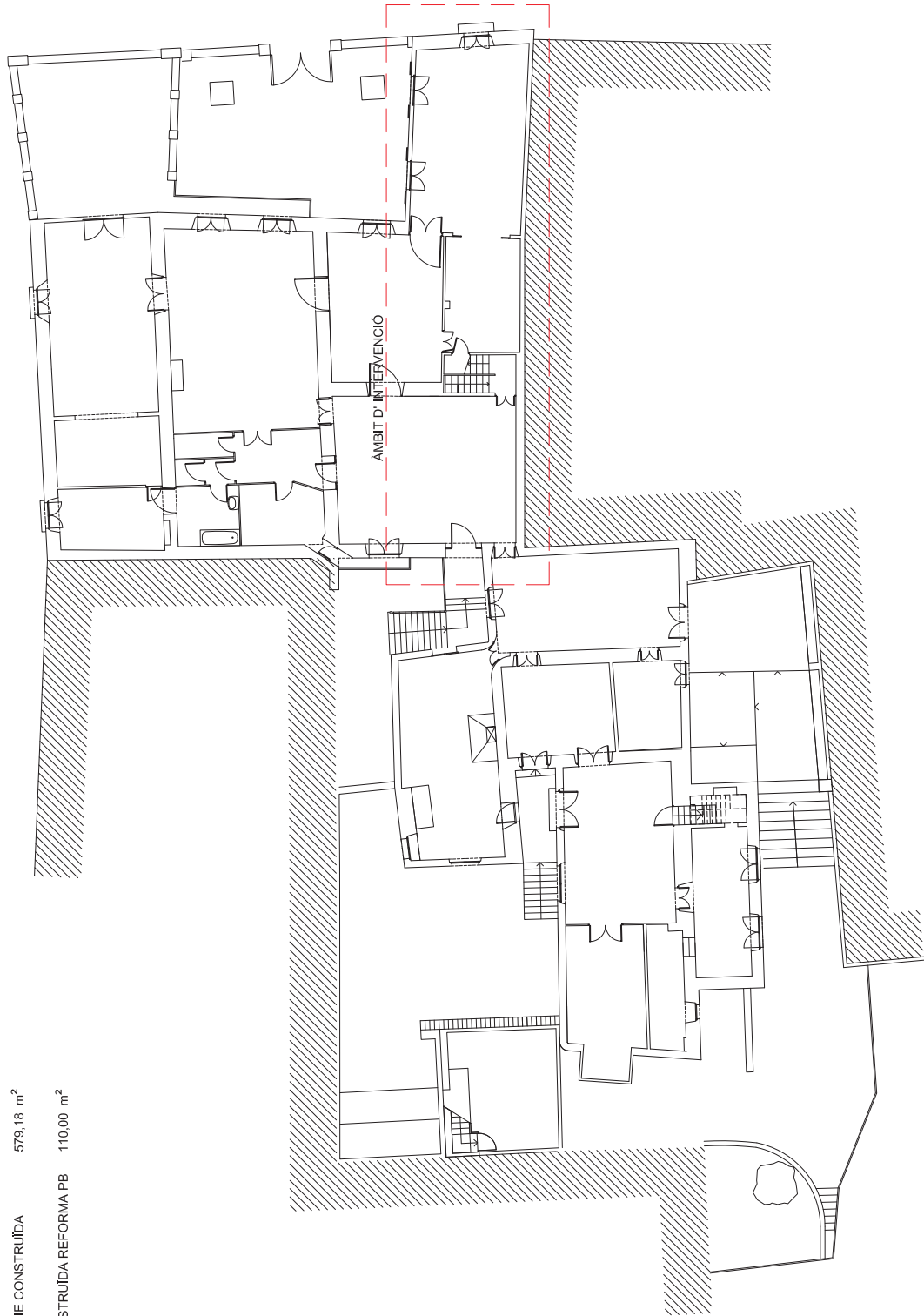


0 1 5m

CAN FALÇ  
PLANTA PRIMERA

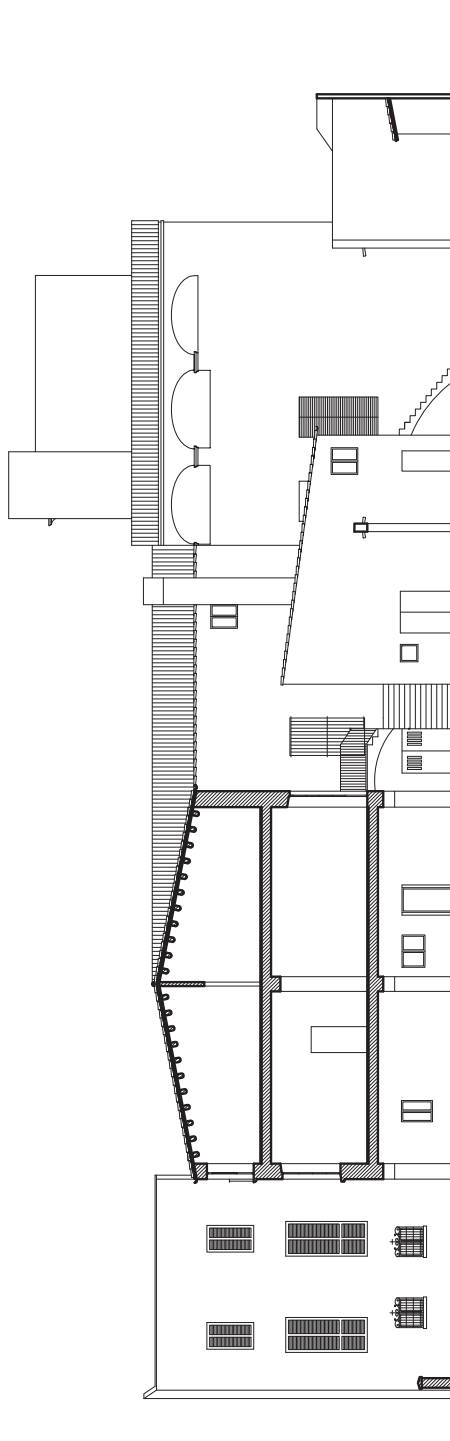
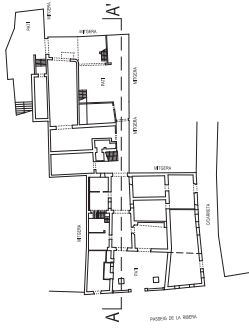
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA 579.18 m<sup>2</sup>

SUP. CONSTRUÏDA REFORMA PB 110.00 m<sup>2</sup>

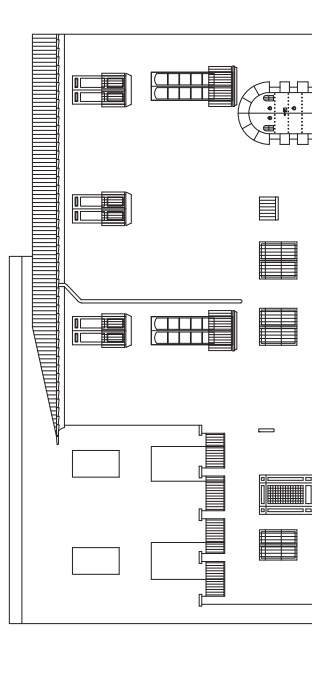


Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

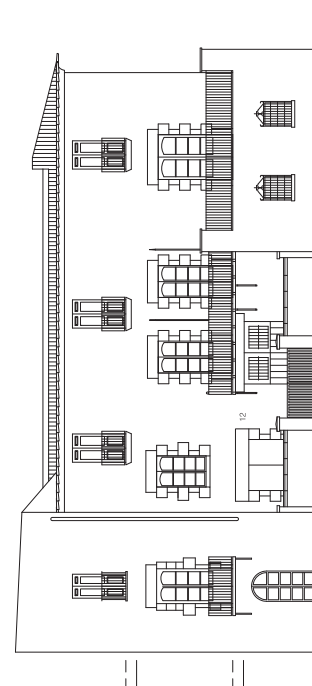
Codi Segur de Verificació (CSV): 4b3d825f910a501d3a3a Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>



SECCIÓ LONGITUDINAL A-A'



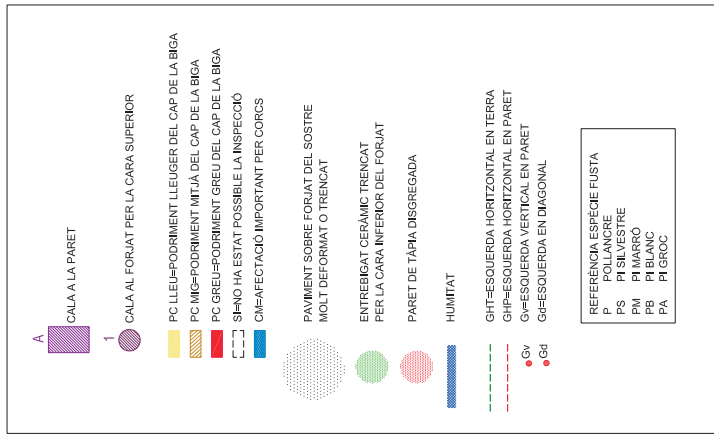
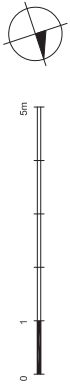
ALÇAT C/ CARRETA



ALÇAT PASSEIG DE LA RIBERA

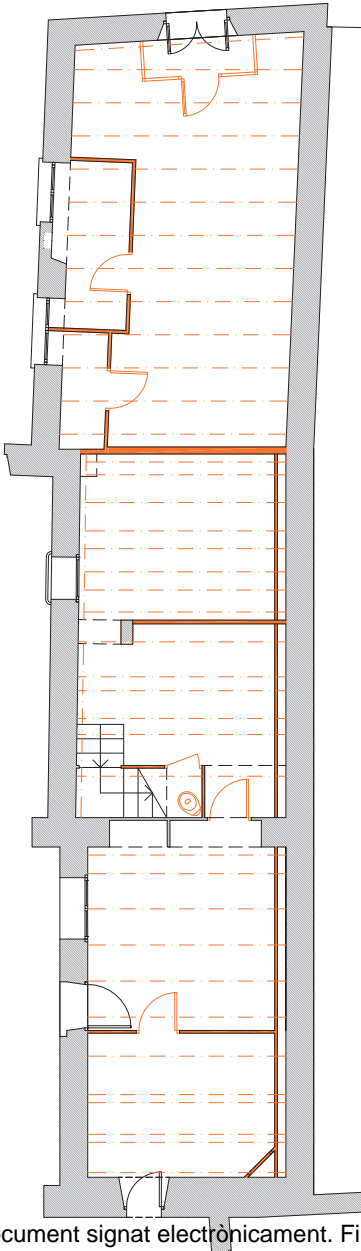
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 4b3d825f910a501d3a3a Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>



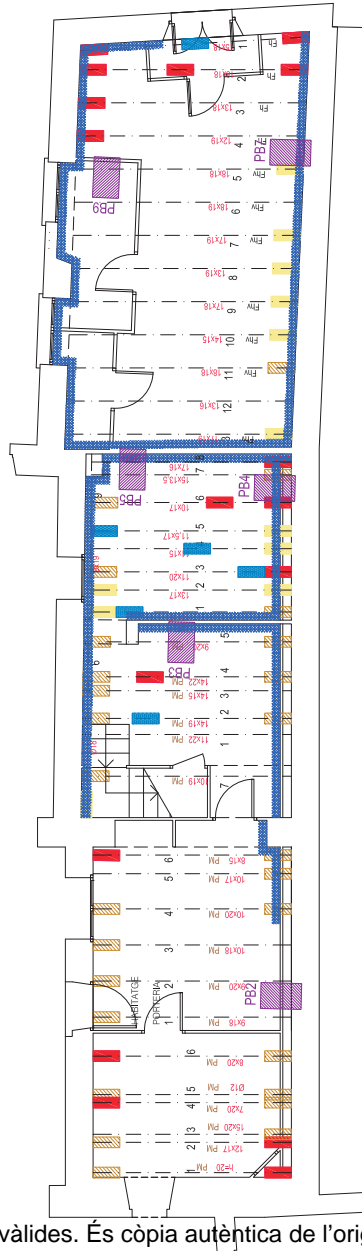
**PLANTA BAIXA**

ESTAT ACTUAL / ENDERROCS



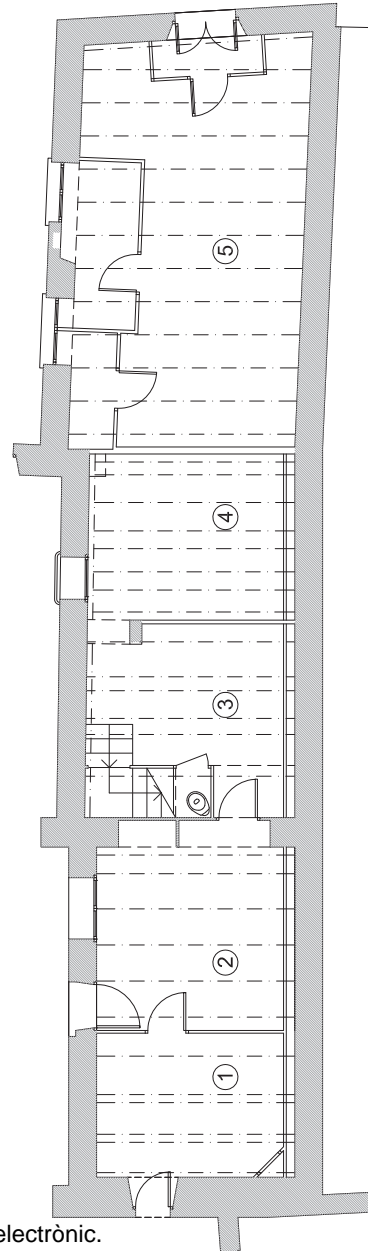
**PLANTA BAIXA**

ESTAT ACTUAL / PATOLOGIES



**PLANTA BAIXA**

ESTAT ACTUAL / DISTRIBUCIÓ / ESTRUCTURA  
 SUP. CONSTRUÏDA REFORMA 110,00 m²



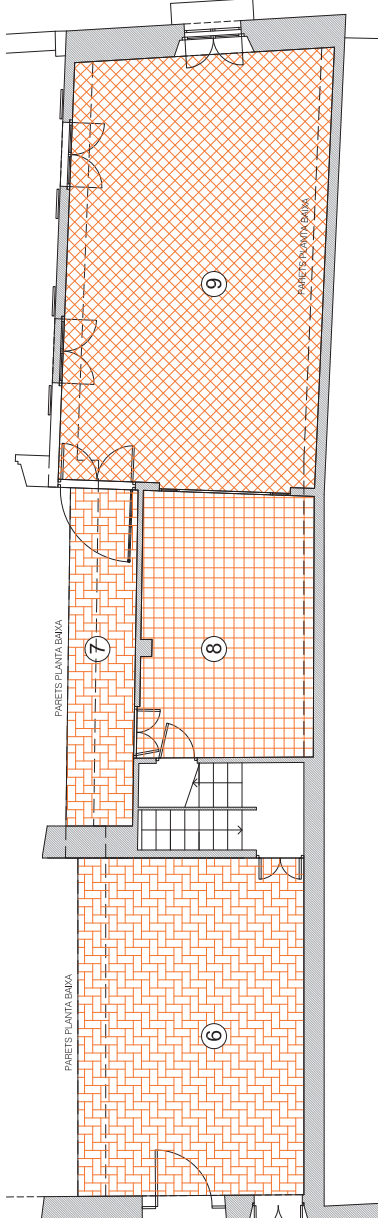
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 4b3d825f910a501d3a3a Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>



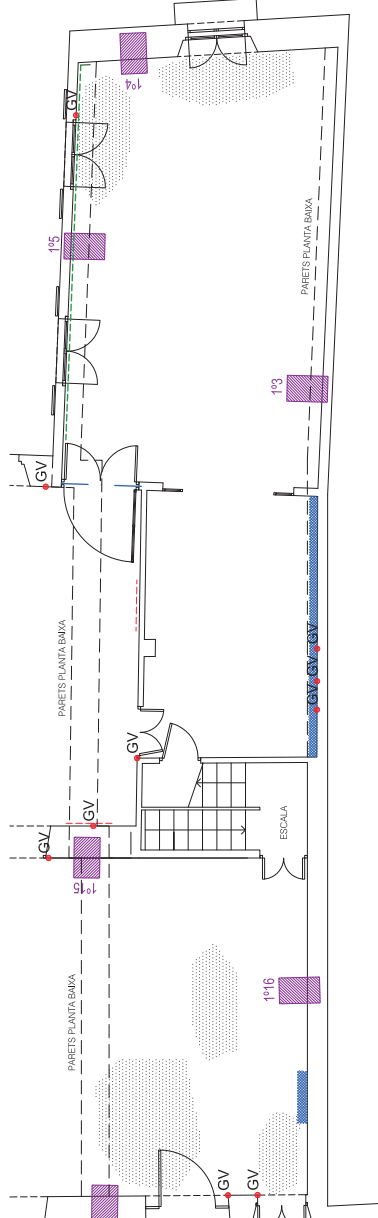
### PLANTA PRIMERA

ESTAT ACTUAL / ENDERROCS  
 RETIRADA PAVIMENT 89.60 m<sup>2</sup>



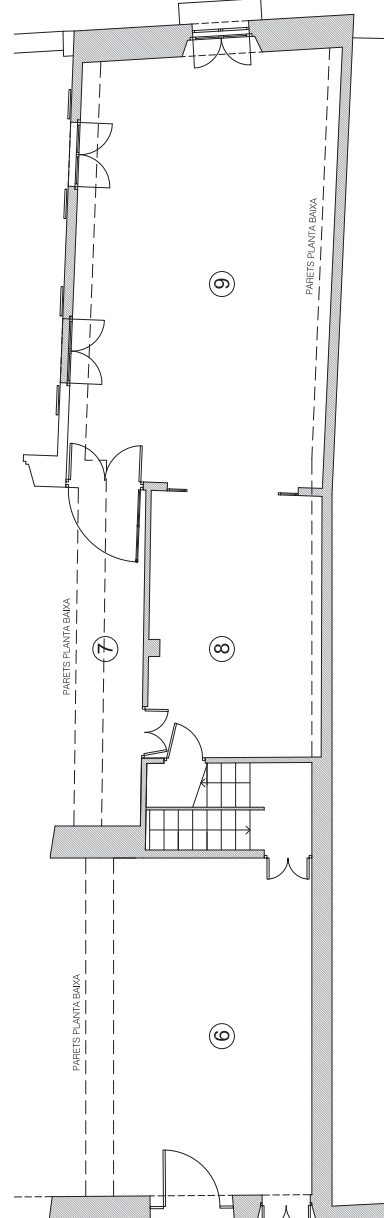
### PLANTA PRIMERA

ESTAT ACTUAL / PATOLOGIES



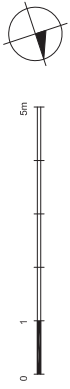
### PLANTA PRIMERA

ESTAT ACTUAL / DISTRIBUCIÓ  
 SUP. D' INTERVENCIÓ 89.60 m<sup>2</sup>



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 4b3d825f910a501d3a3a Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>



PAVIMENT 9  
A conservar i recol·locar



PAVIMENT 8  
A conservar i recol·locar



PAVIMENT 6-7  
A conservar i recol·locar

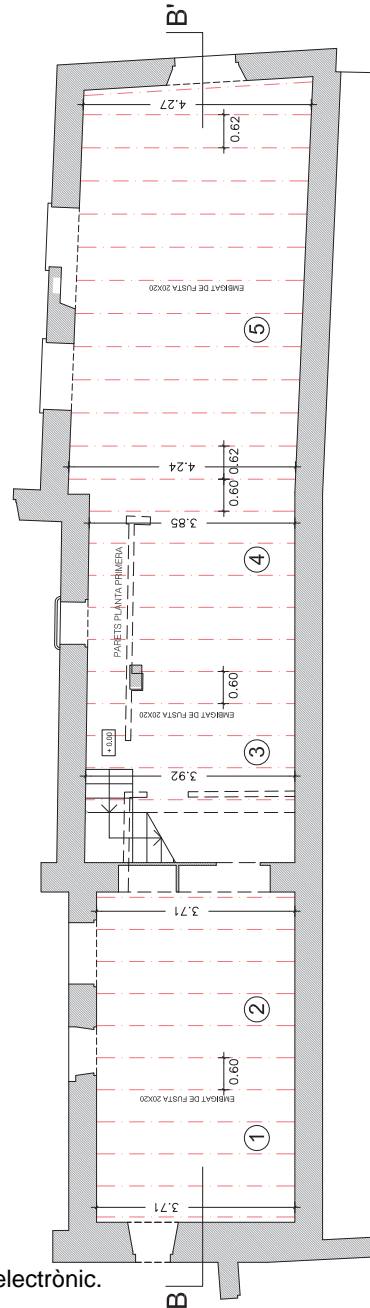
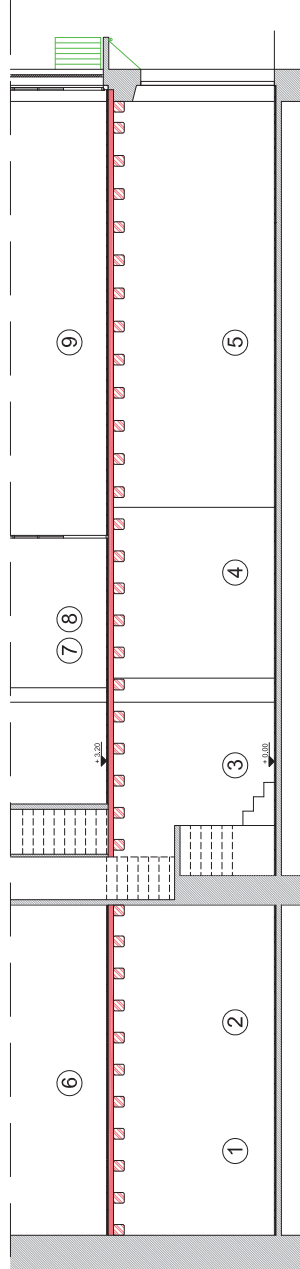
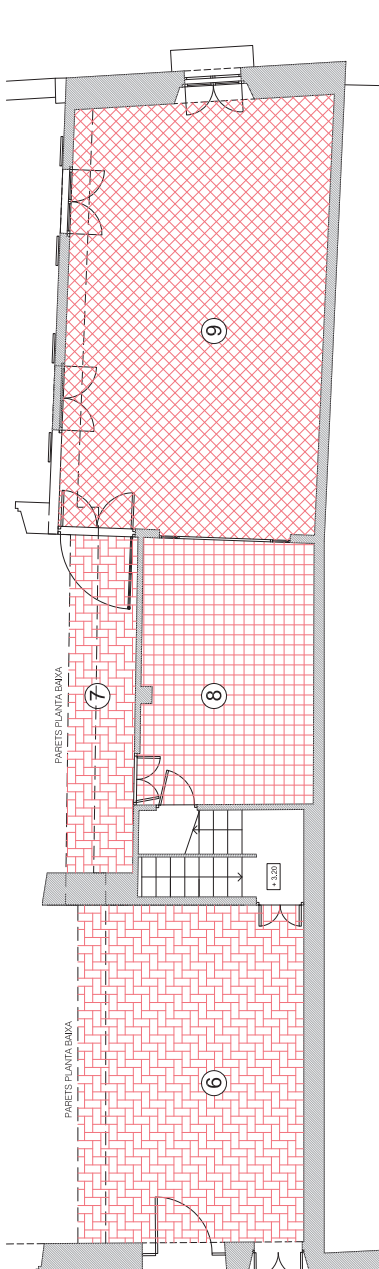


PAVIMENT 1-5  
No recuperable

PLANTA PRIMERA  
OBRA NOVA  
RECOL·LOCACIÓ PAVIMENT 89,60 m<sup>2</sup>

SECCIÓ B-B'  
NOU SOSTRE

PLANTA BAIXA  
NOU SOSTRE  
SUPERFÍCIE: 78,78 m<sup>2</sup>



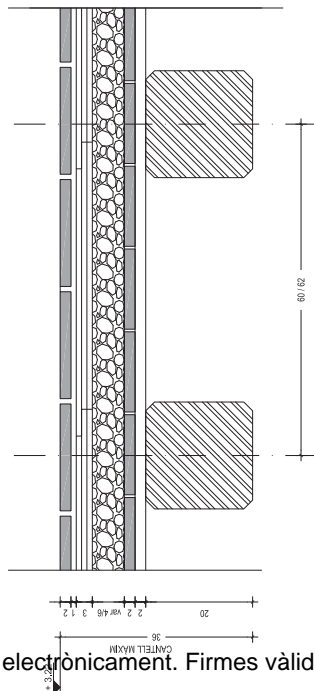
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 4b3d825f910a501d3a3a Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

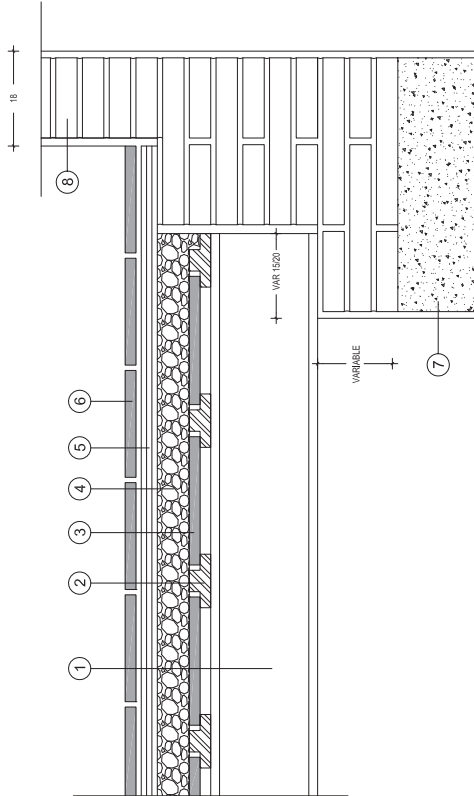




DETALL SECCIÓ LONGITUDINAL NOU SOSTRE

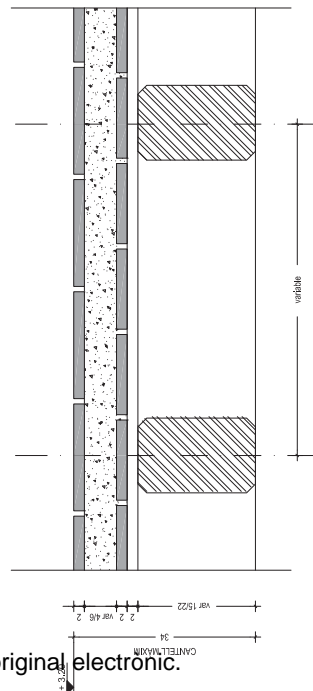


DETALL SECCIÓ TRANSVERSAL NOU SOSTRE

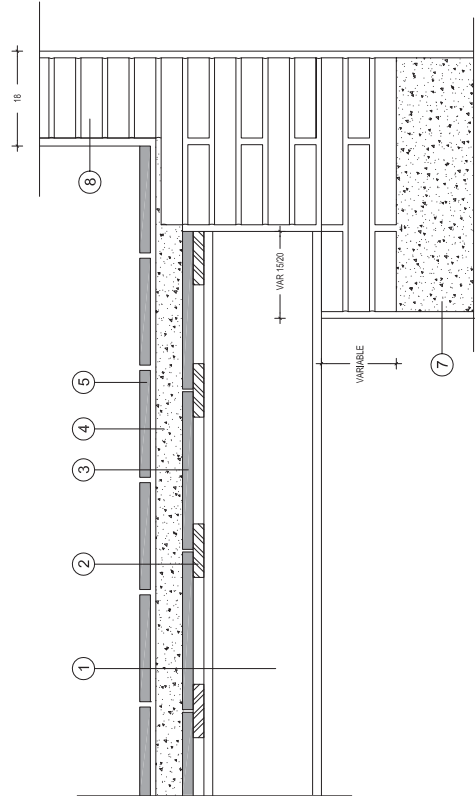


- 1 Biga de fusta de secció 20x20 cm
- 2 Llata de fusta 10x2 cm
- 3 Peça ceràmica massissa manual 30x15x2 cm. Es recol·locaran les peces originals recuperades i noves peces similars
- 4 Rebruscit i arivellament amb formigó cel·lular Femacell
- 5 Placa Femacell de 20 mm de fibra de guix + 10 mm de fibra de fusta
- 6 Paviment ceràmic de planta primera de diferents formats. Es recol·locaran les peces originals
- 7 Parei planta baixa de tàpia, pedra i toxo massís 52 cm de gruix
- 8 Parei planta primera de toxo massís 15 cm de gruix

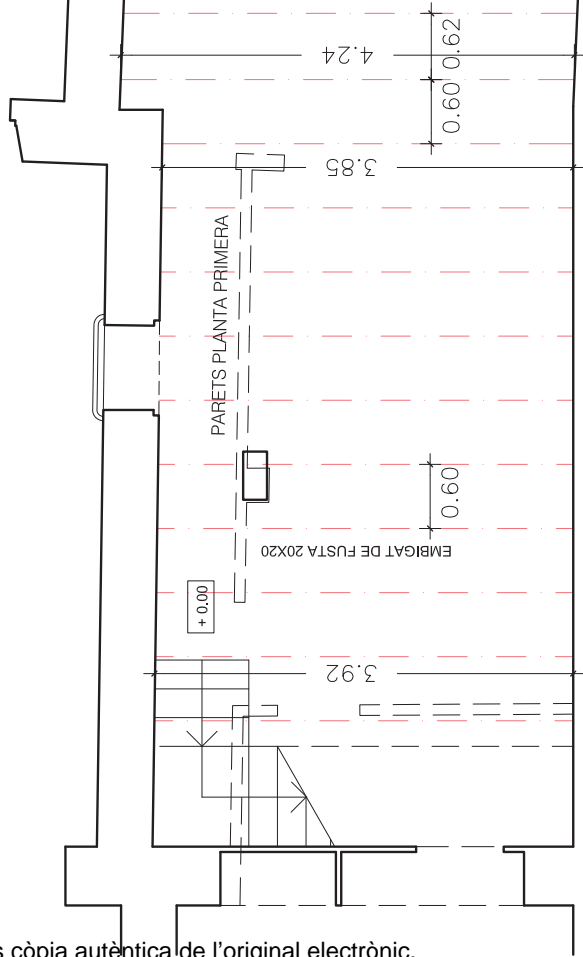
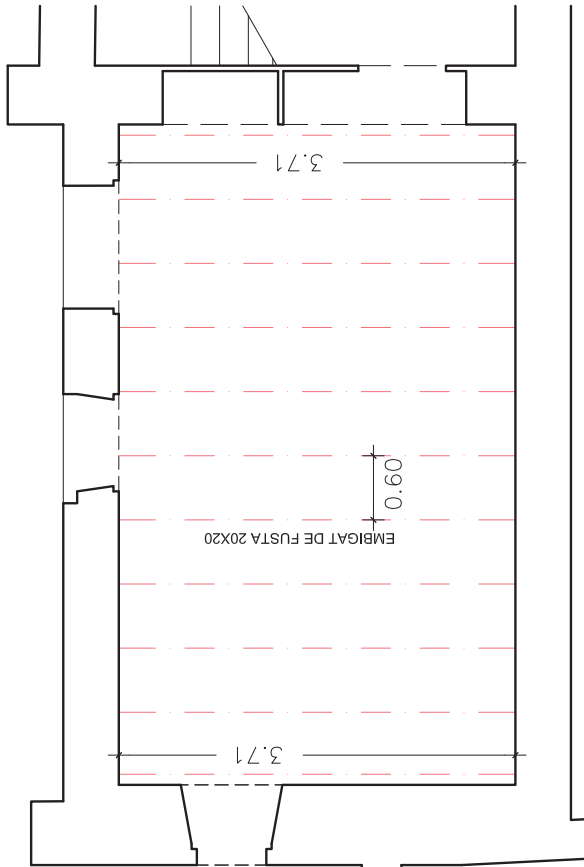
DETALL SECCIÓ TRANSVERSAL SOSTRE EXISTENT



DETALL SECCIÓ TRANSVERSAL SOSTRE EXISTENT

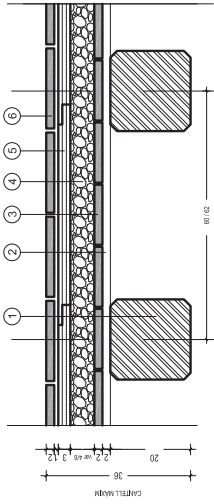


- 1 Biga de fusta de secció variable
- 2 Llata de fusta 10x2 cm
- 3 Peça ceràmica massissa manual 30x15x2 cm
- 4 Replé de morter de calç i sorra
- 5 Paviment ceràmic de planta primera de diferents formats
- 7 Parei planta baixa de tàpia, pedra i toxo massís 52 cm de gruix
- 8 Parei planta primera de toxo massís 15 cm de gruix



**CARACTERÍSTIQUES DE LA FUSTA**

Tipus de fusta:	Massissa
Espècie:	Avet Roig / Austría
Densitat caract.:	350 kg/m <sup>3</sup>
Classe resistent:	C-24
Longitud:	3,7 fins a 4,27 m
Protecció:	Mijiana, nivell de risc 2



- 1 Bija de fusta de secab 20x20 cm
- 2 Llit de fusta 10x20 cm
- 3 Peça caràmbra massissa manual 20x15x2 cm, 6 Paviment ceràmic original
- 4 Resecció d'arrellament amb formigó cel·lular FPMsall
- 5 Placa FPMsall de 20mm de gruix de guix + 10 mm de fusta
- 6 Paviment ceràmic original

PLANTA BAIXA  
 NOU SOSTRE  
 SUPERFÍCIE: 78,78 m<sup>2</sup>

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 4b3d825f910a501d3a3a Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

## 2.2 FOTOGRAFIES

---

Façana Passeig de la Ribera



Pati d'accés principal



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 4b3d825f910a501d3a3a Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Sostre sala 1



Sostre sala 2



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 4b3d825f910a501d3a3a Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>



Sostre sala 3



Sostre sala 4



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 4b3d825f910a501d3a3a Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Sostre sala 5



Paret sala 5





Detall embigat i solera sala 5



Paviment planta baixa sales 1 a 5







Sala 6 paviment



Sala 6 detall paviment



Sala 7



Paviment sala 7





Paviment sala 8



Detall paviment sala 8





Sala 9



Paviment sala 9



Detall paviment sala 9





S'aplicarà el Plec General de l'Edificació, Condicions Facultatives i Econòmiques, del Consell Superior dels Col·legis d'Arquitectes d'Espanya, compost pel centre d'estudis de l'edificació. Madrid, 1989.

#### **Naturalesa i objecte del plec general**

El Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte. Amdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

#### **Documentació del contracte d'obra**

Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

- a) Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o d'obra si és que existeix.
- b) El Plec de Condicions particulars, si existeix.
- c) El present Plec General de Condicions.
- d) La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, medicions i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions.

En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.



### 3.1.2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

---

#### **Normativa tècnica general aplicable als projectes d'edificació d'acord al CTE**

La sol·licitud de llicència d'aquest projecte es produeix un cop ha entrat en vigor definitivament el Codi Tècnic d'Edificació (CTE), aprovat pel Real Decret 314/2006, en data 29 de març de 2007.

Segons el Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre Redacción de Proyectos y Dirección de Obras de Edificación*", es fa constar que en el present projecte i l'execució de l'obra s'observaran les *Normas de la Presidencia del Gobierno i les del Ministerio de la Vivienda* sobre la construcció vigents.

Són d'observança obligatòria totes les normes vigents aplicables sobre construcció.

Aquells aspectes que no quedin suficientment explícits en els documents de projecte s'atendran al que està prescrit al Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura i Habitatge. (Ordre del 4/6/1973, publicat al B.O.E. pàg. 13 a 16, 18 a 23 i 25 i 26/6/1973), i al Plec de Condicions Tècniques del Institut de tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC).

En el marc de la unió europea i seguint la directiva 86/106/CEE, sobre productes de la construcció, s'estan harmonitzant les normes tècniques que han de permetre la lliure circulació de productes i sistemes. En aquest sentit les reglamentacions recents fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que estableixen requeriments concrets que s'han de complimentar en el projecte.

A l'entrada en vigor del Codi Tècnic de l'Edificació, CTE, es deroguen diverses normatives i per donar compliment a les noves exigències bàsiques s'han d'aplicar els documents bàsics, DB, que componen la part II del CTE.

Degut a l'ampli abast del CTE, aquest es referencia tant en l'àmbit general com en cada tema indicant el document bàsic o la secció del mateix que li sigui d'aplicació.

A més, els productes de construcció (productes, equips i materials) que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, duran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

#### **Sobre els components**

##### Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials**, Part I. Capítol 2. del CTE:

*1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.*

*2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.*

## Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes**. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

### Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

- a) els documents d'origen, full de subministrament ;
- b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
- c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

### Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

- a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
- b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

### Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del \*CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o ordenats per la D.F.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

## Sobre l'execució.

### Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'**article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats**. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la

*legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.*

#### Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats.** Part I capítol 2 del CTE:

*Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.*

*2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.*

*3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5*

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.4 Condicions de l'obra acabada.**

*Generalitats.* Part I capítol 2 del CTE:

*A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable*

#### **Sobre la normativa vigent**

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

### 3.1.3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PARTICULARS

#### 1 SISTEMA SUSTENTACIÓ SUBSISTEMA ENDERROCS 1 CONDICIONS GENERALS

##### 1.2 Arrencada de revestiments

##### 1.3 Enderroc d'elements estructurals

##### 1.2 Arrencada de revestiments

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

###### Execució

###### Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.

###### Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

*Enderroc de cels rasos i falsos sostres.* Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals penguin. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.

*Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats.* Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituïran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix pla vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprendin del suport mentre durin els treballs.

*Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres.* L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dona suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones pròximes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actui amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

##### 1.3 Enderroc d'elements estructurals

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

###### Execució

###### Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

S'apuntalaran els elements en voladís abans de retirar els que els serveixen de contrapès.

L'enderroc per col·lapse no s'utilitzarà en edificis amb estructura d'acer; tampoc en aquells on hi predomini la fusta o elements fàcilment combustibles.

L'enderroc per mitjans manuals s'efectuarà, en general, planta a planta de dalt cap a baix de manera que es treballi sempre en el mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'hagin d'enderrocar per bolcada.

###### Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

*Enderroc de murs i pilars de càrrega.* Com a norma general, haurà d'efectuar-se pis a pis, és a dir, sense deixar més d'una alçada de planta amb estructura horitzontal desmuntada i els murs i/o pilastres a l'aire. Prèviament s'hauran enretirat d'altres elements estructurals que es recolzin en aquests elements. S'alleugerirà simètricament la càrrega que gravita sobre els murs i arcs dels buits abans d'enderrocar-los. En els arcs s'equilibraran les possibles empentes laterals i s'estintolaran sense tallar els tirants existents fins que siguin enderrocats. A mesura que avanci l'enderroc del mur s'aniran arrencant els bastiments, ampits i impostes. En murs d'entramat de fusta es desmuntaran els dorments, en general, abans d'enderrocar el material de farciment. Quan es tracti d'un mur de formigó armat s'enderrocarà, en general, com si es tractés de diversos suports, després d'haver estat tallat en franges verticals d'ample i alt inferiors a 1 i 4 metres respectivament. Es permetrà abatre la peça quan s'hagin tallat, pel lloc d'abatiment, les armadures verticals d'una de les seves cares mantenint sense tallar les de l'altra a fi que actuï d'eix de gir i que es tallaran una vegada abatuda. El tram enderroc no quedarà penjant, sinó que descansarà sobre ferm horitzontal, es tallaran les seves armadures i es trossejarà o descendirà per mitjans mecànics. No es deixaran murs cecs sense travar o apuntalar quan superin una alçada superior a 7 vegades el seu gruix. L'enderroc d'aquests elements constructius es podrà dur a terme: A mà: per a aquesta tasca i tractant-se de murs exteriors es realitzarà des de la bastida prèviament instal·lada per l'exterior i treballant sobre la seva plataforma; Per tracció: mitjançant maquinària o eines adequades, allunyant al personal de la zona de bolcada i efectuant el tir a una distància no superior a una vegada i mitja de l'alçada del mur a enderrocar.; Per embranzida: fregant inferiorment l'element i aplicant la força per sobre del centre de gravetat, amb les precaucions que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

**Enderroc de volta.** S'apuntalaran i es contrarestaran les empentes; seguidament es descarregarà tot el farciment o càrrega superior. Previ estintolament de la volta, es començarà el seu enderroc per la clau, continuant simètricament cap a les arrencades en les voltes de canó i en espiral per a les voltes a la catalana.

**Enderroc de bigues i jàsseres.** En general, s'hauran enderrocat de forma prèvia tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats. Es suspendrà o apuntalarà prèviament la biga o la porció de boga a enderrocar i es tallaran després els seus extrems.

No es deixaran mai bigues en voladís sense apuntalar. En bigues de formigó armat és convenient controlar, si és possible, la trajectòria de la direcció de les armadures per tal d'evitar moments o torsions no previstes.

**Enderroc de suports.** En general, s'hauran enderrocat de forma prèvia tots els elements que arribin a ells per la seva part superior, com per exemple bigues, forjats reticulars, etc. Es suspendrà o apuntalarà el suport i, posteriorment, es tallarà o desmuntarà inferiorment. Si és de formigó armat, es tallaran les armadures d'una de les cares després d'haver-lo atirantat i, per embranzida o tracció, farem caure el pilar, tallant després les armadures de l'altra cara. Si és de fusta o acer, per tall de la base i el mateix sistema anterior. No es permetrà bolcarlos bruscament sobre forjats; en planta baixa es tindrà cura que la zona de bolcada estigui lliure d'obstacles i de personal treballant i, tanmateix, s'atirantaran per tal de controlar on han de caure.

**Enderroc de forjats.** S'enderrocaran, per regla general, després d'haver suprimit tots els elements situats per sobre del seu nivell, fins i tot suports i murs. Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament, així com els trams de forjat en s'hi observin cediments. Els voladissos seran, en general, els primers elements a enderrocar, tallant-los a feixes exteriors respecte de l'element resistent sobre el que es recolzen. Els talls del forjat no deixaran elements en voladís sense apuntalar convenientment. Les càrregues que suporti tot estintolament o apuntalament es transmetran al terreny o a elements estructurals o forjats en bon estat sense sobrepassar, en cap moment, la sobrecàrrega admissible per a la qual es van edificar. Quan existeixi material de farciment solidari amb el forjat s'enderrocarà tot el conjunt simultàniament.

**Forjats de biguetes.** Si el forjat és de fusta, després de descobrir les biguetes s'observarà l'estat dels seus caps per si estiguessin en mal estat, sobretot en les zones pròximes a baixants, cuines, banys o bé quan es trobin en contacte amb xemeneies. S'enderrocarà l'entrebogat a banda i banda de la bigueta sense afeblir-la i, quan sigui semibigueta, sense trencar la seva capa de compressió. Les biguetes de forjat no es desmantellaran fent palanca sobre la biga mestra sobre la qual es recolzen, sinó sempre per tall en els extrems estant apuntalades o correctament suspeses. Si les biguetes són d'acer, hauran de tallar-se els caps amb oxtall, amb la mateixa precaució anterior. Si la bigueta és contínua, abans del tall es procedirà a estintolar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats.

**Lloses de formigó.** Les lloses de formigó armades en un sentit es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de manera que els trossos resultants siguin desmuntables pel mitjà previst a aquest efecte. Si l'evacuació es realitza mitjançant grua o per una altre mitjà mecànic, una vegada suspesa la franja es tallaran els seus suports. Si l'evacuació es realitza per mitjans manuals, a més del major trossejat de peces, s'apuntalarà tot element abans de procedir al tall de les armadures. En suports continus, amb prolongació d'armadures a altres trams o crugies, abans del tall es procedirà a apuntalar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats. Les lloses de formigó armades en dos sentits es tallaran, en general, per requadres començant pel centre i seguint en espiral, deixant per al final les franges que uneixen els àbacs o capitells entre suports. Prèviament s'hauran apuntalat els centres dels requadres contigus. Posteriorment es tallaran les franges que queden sense tallar i finalment els àbacs.

**Enderroc de fonaments.** Depenent del material que estiguin formats, pot dur-se a terme l'enderroc o bé amb la utilització de martells pneumàtics de maneig manual, o bé mitjançant martell picador mecànic (o retroexcavadora quan la maçoneria - generalment en edificis molt vells- es troba escassament travada pels morters que l'aglomeren) o bé mitjançant un sistema explosiu. Si es realitza per mitjà d'explosió controlada se seguiran amb molta cura totes les mesures específiques que s'indiquen en la normativa vigent. S'emprarà dinamita i explosius de seguretat, situant al personal laboral i a tercers a cobert de l'explosió. Si l'enderroc es realitza amb martell pneumàtic compressor, s'anirà enretirant l'enderroc a mesura que es va demolint el fonament.

**Obertura de regates, forats o trepants.** Els treballs d'obertura de trepants o forats en murs de formigó en massa o armat amb missió estructural seran duts a terme per operaris especialitzats en el maneig dels equips perforadors. Si resulta necessari tallar armadures o pot quedar afectada l'estabilitat de l'element, hauran de realitzar-se les fixacions i estintolaments que assenyali la D.F.; i aquests no es retiraran mentre no s'hagi dut a terme el posterior reforç del buit o buits practicats. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D.F.

**Enderroc de sanejament.** Abans d'iniciar aquest tipus de treballs, es desconnectarà l'entroncament de la canal o canonada al col·lector general i s'obturarà l'orifici resultant. Seguidament s'excavaran les terres per mitjans manuals fins a descobrir el clavegueró, seguidament es desmuntarà la conducció. Quan no es pretengui recuperar cap element del mateix, i no existeixi impediment físic, es pot portar a terme l'enderroc per mitjans mecànics, una vegada duta a terme la separació clavegueró-col·lector general. S'indicarà si han de ser recuperades les tapes, reixetes o elements anàlegs d'arquetes i albellsos.

**Enderroc d'instal·lacions** Els equips industrials es desmuntaran, en general, seguint l'ordre invers al que es va seguir a l'hora d'instal·lar-los, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units. En els supòsits que no es pretengui recuperar cap element dels que es van utilitzar en la formació de conduccions i canalitzacions, i quan així s'estableixi a la D.T., podran enderrocar-se de forma conjunta amb l'element constructiu en el que se situïn.

## **2 SISTEMA ESTRUCTURA**

### **SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA**

#### **4 ESTRUCTURES DE FUSTA**

#### **4 ESTRUCTURES DE FUSTA**

Conjunt d'elements estructurals de fusta destinats a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa DB SE-M (seguretat estructural, estructures de fusta) i també, DB SI-Annex E.Fusta. Els tipus d'elements en les estructures de fusta són: pilars, bigues, biguetes, encavallades i cabirons.

#### **Normes d'aplicació**

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. CTE-DB SE, Seguretat Estructural. RD 314/2006.

**Norma de construcció sismoresistent,** NCSE-02. RD. 997/2002.

**UNE.** Corresponent a estructures de fusta. UNE 56544:2003. *Fusta estructural.* UNE-EN 1193:1998, UNE-EN 1194:1999, UNE-EN 1195:1998, UNE-EN 1912:1999, UNE-EN 28970:1992 (ISO 8970:1989), UNE-EN 336:1995, UNE-EN 338:1995, UNE-EN 380:1998, UNE-EN 383:1998, UNE-EN 384:1996, UNE-EN 408:1996, UNE-EN 409:1998, UNE-EN 518:1996, UNE-EN 595:1996, UNE-EN 789:1996.

**Connectors, unions.** UNE-EN 385:2002, UNE-EN 912/AC:2001, UNE-EN 912:2000, UNE-EN 387:2002.

#### **Components**

Fusta, per armar o laminada, massissa segons DB SE-M punt 4.1, laminada encolada segons DB SE-M punt 4.2, microlaminada, segons DB SE-M punt 4.3, taulers estructurals segons DB SE-M punt 4.4. Adhesius. Peces metàl·liques, farratges, claus, connectors i cargols. Protectors.



#### Característiques tècniques mínimes

*La fusta per armar* haurà de ser escairada i estar desproveïda de nusos i també estarà lliure d'imperficcions. Posseirà una durabilitat natural o conferida enfront de l'atac d'insectes i fongs, la fibra recta, regularitat en els anyells anuals, olor fresca, absència d'esquerdes, superfície brillant i sedosa en els talls al fil.

*La fusta laminada* està constituïda per làmines elementals de resinoses amb un percentatge d'humitat màxim d'un 15%. Les unions es realitzaran en talls inclinats (cua de peix) per a augmentar la superfície i afavorir la missió de la cola. Els entroncaments no haurien de superposar-se en taulons consecutius; almenys haurien de separar-se una distància igual a vint-i-quatre vegades el seu espessor. La fusta pot estar impregnada per a fer-la resistent als atacs de diferents organismes destructors, tractant-la amb un producte verinós per a aquests organismes. Es protegiran sempre mitjançant pintures o vernissos per a prevenir l'estructura contra l'atac d'insectes (tèrmits, coleòpters) i fongs, segons el DB SE-M punt 3.

L'elecció d'un *adhesiu* ha de fer-se en funció de la seva durabilitat, procediment d'aplicació, i capacitat per transmetre esforços tallants paral·lels a les superfícies unides, o esforços de tracció perpendiculars a elles segons el DB SE-M punt 4.5.

*Els farratges* seran d'acer amb un tractament per a la protecció contra la corrosió, consistent en una pintura antioxidant galvanitzant en calent. *Les Claus, connectors i cargols* estaran fabricats en acer torsionat i electrozincats, segons el DB SE-M punt 4.6. En llocs especialment exposats a humitats, es recomanaran claus i cargols inoxidable. Es construiran amb volanderes normalitzades i estaran tractats mitjançant galvanització en calent, segons el DB SE-M punt 8.

#### Control i acceptació

Classificació, resistència, grau d'humitat, i en el cas de fusta laminada, l'estat de les juntes entre taules, de les unions entre peces i la major dimensió dels nusos; homologació dels segells de qualitat AITIM; marca AENOR homologada pel ministeri de Foment. (segons normes UNE).

En els adhesius haurien de tenir-se en compte les especificacions dels fabricants. Els sistemes d'unió tindran, almenys, la mateixa resistència al foc que la pròpia fusta i la protecció es farà mitjançant la marca AENOR homologada pel ministeri de Foment per a productes protectors de la fusta.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Mentre duri l'emmagatzematge i durant el muntatge, es protegirà la fusta de pluges i nevades perllongades, de les fortes irradiacions solars, de la brutícia i de la humitat del terreny. La fusta serà emmagatzemada de forma ventilada, procurant que en cap cas, la humitat pugui quedar estancada sota la lona o material de recobriments que s'utilitzi. El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la D.F. abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant l'execució de l'obra ha d'aprovar-la la D.F. i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra. La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F. La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la D.T. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos. Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T. Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals. Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal de evitar podriments. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tensar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller. Es procurarà que les estructures quedin es protegeixin contra la pluja com més aviat millor després d'haver estat aixecades

##### Fases d'execució

##### Preparació de la zona de treball

##### Replanteig i marcat dels eixos

##### Col·locació i fixació provisional de la peça

##### Aplomat i anivellació definitius

*Execució de les unions. Unions amb cargols.* El moment torsor de collat dels cargols ha de ser l'especificat a la D.T. La disposició dels forats a les peces, i el diàmetre dels mateixos, han de ser els indicats a la D.T. El Ø dels forats ha de ser entre 1 i 2 mm més gran que el diàmetre nominal dels cargols. Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes. Hi ha d'haver una volandera sota la femella i la cabota del cargol. Un cop roscada la femella, la llargària de l'espiga no roscada ha de ser major o igual al gruix de la unió més 1 mm, sense arribar a la superfície exterior de la volandera i quedant dins de la unió 1 filet, com a mínim. La part roscada de l'espiga del cargol ha de sobresortir de la femella un filet com a mínim. Les femelles de tipus ordinari o calibrat, de cargols sotmesos a traccions en la direcció del seu eix, s'han de bloquejar. Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces. Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, els quals s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor que el definitiu. S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió. El cargol d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona passada.

*Connectors amb vis cargolat col·locat sobre de bigues per fer d'unió amb una capa de compressió de formigó.* Els connectors han d'estar cargolats a la biga de fusta amb la separació indicada a la D.T.. Han de sobresortir de la superfície superior de la biga 3 cm.

Els connectors s'han de col·locar cargolant-los. No s'han de fixar a cops. En cas de que la fusta de la biga no tingui prou resistència per a fixar els connectors (zones amb pudricions, corcs, tèrmits, etc.), cal comunicar-lo a la D.F., i no col·locar la capa de formigó.

*Elements d'unió amb perfils o plaques (d'acer laminat en calent, d'acer inoxidable).* La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F.. La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada. Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T.. Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra. Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir. Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriments del zinc. L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament. No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la D.F., que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.

Comprovació final de l'aploamat i dels nivells.

Toleràncies d'execució: Segons les normes UNE EN 336:1995 i 390:1995

Control i acceptació

Es comprovarà la correcta realització, establint uns assaigs per comprovar la resistència de les unions, així com el treball a flexió dels elements laminats i un control de comportament dels farratges.

#### Amidament i abonament

ml pòrtics de cabiró de fusta, i claus d'acer; metre quadrat de taules de fusta, per entaulat de coberta amb cola de fuster; metre lineal de corretges de fusta mitjançant saions clavats.

ut cintes, unitat de ganivet de fusta. Fins i tot ensamblis i reforços en nusos.

ut bigues, d'estructura de fusta laminada realitzada amb bigues, fins i tot part proporcional de corretges, farratges d'acer protegides, tornilleria i accessoris.

ut forjats

m<sup>2</sup> de forjat de biguetes de fusta.

ut connectors amb vis cargolat: unitat de quantitat realment col·locada segons les especificacions de la D.T..

kg de pes calculat segons les especificacions de la D.T., elements d'unio amb perfils: d'acord amb els criteris següents: el pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric; per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

L'estructura de fusta s'amidarà amb subministrament i col·locació, totalment acabada, incloent o no la protecció, amb farratges i accessoris necessaris.

## SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

### SUBSISTEMA REVESTIMENTS

#### 2 ARREBOSSATS

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.

#### Normes d'aplicació

Instrucció para la recepció de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.

#### Components

Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.

#### Característiques tècniques mínimes

Morter fet en obra. Material aglomerant: *Ciment Portland blanc*, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç*: aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena*: procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua*: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Morters preparats. La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.

*Juntes*. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.

*Material de reforç de l'arrebossat*. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Morter, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Se suspendrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.

##### Fases d'execució

*Arrebossat esquerdejat*: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa:  $\leq 1,8$  cm. Cura del morter i repassos i neteja final.

*Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat*. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància  $\leq 150$  cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa  $\leq 1,1$  cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final.

En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: *Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment*. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.

*Arrebossats amb morter de ciment*: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.

*Arrebossat projectat amb morter de ciment.* Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2.

*Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc.* S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques.* S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m<sup>2</sup>. El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques.* S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m<sup>2</sup>. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.

*Arrebossat amb morter preparat monocapa.* Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silícis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80. En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti desprendiments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.

*Toleràncies d'execució.* Planor: Acabat esquerdejat: ± 10 mm, Acabat a bona vista: ± 5 mm, Acabat reglejat: ± 3 mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: ≤ 2,00, no es dedueixen; Entre > 2,00 m<sup>2</sup> i ≤ 4,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 50%; > 4,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: ≤ 1,00 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; Obertures > 1,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

## 4 SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

### SUBSISTEMA PAVIMENTS

#### 3 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escalas interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.

#### 2 Ceràmics

##### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya.** Llei 20/1991.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

##### UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### Components

Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

##### Característiques tècniques mínimes

*Rajoles. Gres esmaltat.* Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premsada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït, generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.

*Mosaic.* Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.

*Peces complementàries i especials.* De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportillades ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.

*Bases per a enrajolat. Sense base o enrajolat directe.* Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxucat de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.



*Mortor tradicional.* Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.

*Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland. Morter de juntes.* Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Mortor de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.

*Material de reomplert de juntes de dilatació.* Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

## Execució

Condicions prèvies

La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'asseïllament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetrals d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el contacte d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. ≤2%, ≤8%.

Fases d'execució

*Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.* En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

*Humectació de les peces*

*Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter.* Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

*Humectació de la superfície.*

*Reblert dels junts.* S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment

*Neteja de paviment acabat.* La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m<sup>2</sup>. Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

## SUBSISTEMA REVESTIMENTS

### 5 PINTATS

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

## Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

## Components

Emprimació, pintures, vernissos i additiu en obra.

Característiques tècniques mínimes

**Emprimació.** Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

**Pintures i vernissos.** Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmail, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescent i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).

**Additiu:** Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

## Execució

Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambiental no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'asseïllament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel

fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col·locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

*Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats.* S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

*Superfícies de fusta.* En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

*Superfícies metàl·liques.* Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

Fases d'execució

*Pintura al tremp.* S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat.

*Pintura a la calç.* S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

*Pintura al silicat.* S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

*Pintura al ciment.* Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

*Pintura plàstica, acrílica, vinílica.* Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

*Pintura a l'oli.* S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

*Pintura a l'esmail.* Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

*Pintura martelè.* S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

*Laca nitrocel·lulòsica.* En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

*Vernís hidròfug de silicona.* Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

*Vernís gras o sintètic.* Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta:* humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat:* nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

### 3.2. NORMATIVA ESPECÍFICA D'OBLIGAT COMPLIMENT

---

#### **Justificació del compliment del codi Tècnic d'Edificació (CTE)**

El Codi Tècnic de l'Edificació és el marc normatiu pel que es regulen les exigències bàsiques de qualitat que han de complir els edificis, incloses les instal·lacions, per satisfer els requisits bàsics de seguretat i habitabilitat, en desenvolupament de lo previst en la disposició adicional segona de la Llei 38/1999, de 5 de novembre, de Ordenación de la Edificación (LOE).

L'entrada en vigor definitiva del CTE, aprovat pel Real Decret 314/2006, es produeix en data 29 de març de 2007.

El compliment de les prestacions dels edificis de nova construcció es satisfan mitjançant la normativa completa del CTE, amb la justificació de les prestacions de l'edifici per requisits bàsics i en relació amb les exigències bàsiques del CTE. La justificació es realitza per a les solucions adoptades conforme al que s'indica en el CTE.

Al tractar-se d'un projecte d'intervenció exclusivament en l'estructura de part de l'edifici, només s'ha observat el compliment de la normativa actual del CTE pel que fa a l'estructura i als residus d'obra de rehabilitació.

En el projecte executiu s'inclouran la normativa específica i la justificació de compliment de la seguretat estructural.

CTE: Documents bàsics d'aplicació de normativa del CTE (Projecte executiu)  
Seguretat estructural: DB SE AE – Accions edificació  
DB SE M - Fusta

RESIDUS: Real Decreto 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

Decret 89/2010 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició..

### 3.2. 1.SEGURETAT ESTRUCTURAL (DB SE) i (DB SE AE)

Els documents bàsics de seguretat estructural especifiquen els paràmetres, objectius i procediments que assegurin la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat del Codi Tècnic d'Edificació (CTE).

Exigència bàsica SE 1: Resistència i estabilitat.

La resistència i la estabilitat seran les adequades per a que no es generin riscos, assegurant que l'edifici o, en aquest cas, l'element de reforma estructural projectat, té un comportament estructural adequat davant les accions i influències previsibles a les que pot estar sotmes durant la seva construcció i ús previst.

Exigència bàsica SE 2: Aptitud al servei.

L'aptitud al servei serà conforme a l'ús previst per a l'edifici o element estructural projectat, de forma que no es produeixin deformacions inadmissibles, es limiti a un nivell acceptable la probabilitat d'un comportament dinàmic inadmissible i no es produeixin degradacions o anomalies inadmissibles.

#### Accions considerades (DBSE AE)

##### Accions Permanents (G)

- Pes propi:	Fusta massissa	3,5 kN/m <sup>3</sup> – 350 kg/ m <sup>3</sup>
	Fàbrica de maó massís	1,8 kN/m <sup>3</sup> – 180 kg/ m <sup>3</sup>
	Coberta de teula	2,0 kN/m <sup>2</sup> – 200 kg/ m <sup>2</sup>
	Coberta plana	1,5 kN/m <sup>2</sup> – 150 kg/ m <sup>2</sup>
	Paviments ceràmics	0,8 kN/m <sup>2</sup> – 80 kg/ m <sup>2</sup>

##### Accions Variables (Q)

		Càrrega Uniforme	Càrrega concentrada
- Sobrecàrregues d'ús:			
Categoria d'ús C3: Zones de reunió pública concurrència		5,0 kN/m <sup>2</sup>	4 kN/m
- Sobrecàrregues en balcons volats	Lineal, a les vores	1,6 kN/ml	
- Reducció de sobrecàrregues	No s'aplica		
- Acció del vent	Opció simplificada	0,5 kN/m <sup>2</sup>	
- Accions tèrmiques	No aplicable		
- Sobrecàrrega de neu	Zona 2/Altitud 0-200 m	0,4 kN/m <sup>2</sup>	

##### Característiques del terreny

L'estudi geotècnic, realitzat l'any 2008, defineix un primer estrat de reblert de sorres i graves amb restes antròpics fins a 1m de fondària, i a partir d'aquí, i fins a 10 m de fondària, diferents estrats de sorres i graves amb còdols dispersos de progressiva consistència i fermesa, amb una pressió límit entre 7,7 i 15 kg/cm<sup>2</sup>. Presència de nivell freàtic entre 1,5 i 2,0 m de fondària. Cohesió nul·la i angle de fregament intern entre 29,8° i 34,8 °

## Aptitud al servei. Verificacions (DBSE)

### 4.3.3 Deformaciones

#### 4.3.3.1 Flechas

- 1 Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:
  - a) 1/500 en pisos con tabiques frágiles (como los de gran formato, rasillones, o placas) o pavimentos rígidos sin juntas;
  - b) 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas;
  - c) 1/300 en el resto de los casos.
- 2 Cuando se considere el confort de los usuarios, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que 1/350.
- 3 Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que 1/300.

## Coeficients de seguretat (DB-SE)

Coeficients parcials de seguretat de les accions per a verificacions de resistència i estabilitat.

Per a estructures d'acer, d'obra de fàbrica o de fusta els coeficients de majoració d'accions que cal aplicar són els de la Taula següent (taula 4.1. DB-SE)

Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ ) per les accions <sup>(1)</sup>			
Tipus de verificació <sup>(2)</sup>	Tipus d'acció	Situació persistent o transitòria	
		desfavorable	favorable
Resistència	<b>Permanent</b>		
	Pes propi, pes del terreny	1,35	0,80
	Empentes del terreny	1,35	0,70
	Pressió de l'aigua	1,20	0,90
	<b>Variable</b>	1,50	0
Estabilitat		<b>desestabilitzadora</b>	<b>estabilitzadora</b>
	<b>Permanent</b>		
	Pes propi, peso del terreny	1,10	0,90
	Empenta del terreny	1,35	0,80
	Pressió de l'aigua	1,05	0,95
	<b>Variable</b>	1,50	0

<sup>(1)</sup> En situació extraordinària tots els coeficients de seguretat ( $\gamma$ ), són iguals a 0 si el seu efecte és favorable i 1 si el seu efecte és desfavorable

<sup>(2)</sup> Els coeficients corresponents a la verificació de la resistència del terreny s' estableixen al DB-SE-C



## Materials i especificacions (DB SE M Fusta)

Sostre amb bigues de fusta de classe resistent C-24 de secció 20x20 cm, per una llum de 3,70/4,20 m, sobrecàrrega de 5KN/m<sup>2</sup>, amb tractament insecticida/fungicida amb llates de fusta d'abet de secció T - 70x40 mm, maó de pla massís manual, amb solera Fermacell formada per recrescut de formigó cel.lular de 4-6 cm de gruix i panell format per 2 gruixos de fibra de guix (10mm) + fibra de fusta (10mm).

Tipus de fusta:	Massissa
Espècie:	Avet Roig / Austria
Densitat caract.:	350 kg/m <sup>3</sup>
Classe resistent:	C-24
Longitud:	3,7 fins a 4,27 m
Protecció:	Mitjana, nivell de risc 2

## Mètode de càlcul (DB-SE)

La comprovació de l'estabilitat estàtica i elàstica, el càlcul de les tensions i deformacions es realitza pel mètode dels estats límits últims (ELU) i de servei (ELU).

El procediment de comprovació consisteix en deduir la resposta de l'estructura davant de les accions considerades, i comparar-les amb les característiques resistents.

## Justificació de càlcul de la deformació admissible

En el càlcul aportat la deformació admissible s'ha considerat  $L/300 = 420/300 = 1,39$  mm

Per a una deformació admissible de  $L/400 = 420/400 = 1,05$  mm

En els tres casos de combinació calculada els valors de deformació són els següents:

- Integritat en combinació característica: 7,1 mm < 10,5 mm Complex
- Comfort en combinació característica: 2,3 mm < 10,5 mm Complex
- Aparença en combinació quasi permanent: 10,3 mm < 10,5 mm Complex

## Càrrega admissible en parets de tàpia

El valor de la càrrega admissible en parets de tàpia es considera de l'ordre de 12 kg/m<sup>2</sup>, amb una variació del 30% en funció de les condicions d'execució i estat de conservació.

En el cas de les parets de l'edifici de Can Falç, tot i que no s'observen lesions importants que indiquin possibles sobrecàrregues i lesions per aixafament, la presència d'humitat i la disgregació de part del gruix de la paret en alguns punts de la planta baixa aconsellen l'adopció del valor 1/3 inferior de la càrrega admissible: 8 kg/cm<sup>2</sup>.

No existeix increment de càrregues permanents, i es considera l'augment de la sobrecàrrega d'ús segons Categoria d'ús C3: Zones de reunió pública concurrència.

#### Permanents

- Coberta teula:	2,0 KN/m <sup>2</sup>
- Sostre bigues fusta massissa + solera ceràmica	2,0 KN/m <sup>2</sup> x 3u (P1, P2, COB)
- Paviments	0,8 KN/m <sup>2</sup> x 2u (P1, P2)
(P) Total Permanents x 1,35 (Coef majoració)	9,6 KN/m <sup>2</sup> x 1,35 = 12,96 KN/m <sup>2</sup>

#### Variables

- Sobrecàrrega ús sostres	5,0 KN/m <sup>2</sup> x 2u (P1, P2)
- Sobrecàrrega neu	0,4 KN/m <sup>2</sup> (COB)
(P) Total Variables x 1,5 (Coef majoració)	10,4 KN/m <sup>2</sup> x 1,5 = 15,6 KN/m <sup>2</sup>
(P) Total	12,96 + 15,6 = 28,56 KN/m <sup>2</sup>
Llum màxima : 4,2 m x 0,5 = 2,1 m	
Càrrega lineal sobre paret:	28,56 KN/m <sup>2</sup> x 2,1 m = 59,97 KN/ml

Pes propi parets	
Paret P1-P2 : 15 cm totxo massís	1,8 KN/m <sup>3</sup> x 0,15m (gruix) x 3m (alçada) x2 plantes x 1,35 Cf = 2,18 KN/ml

#### **Càrrega sobre les parets de tàpia a nivell de recolçament sostre planta baixa:**

$$59,97 \text{ KN/ml} + 2,18 \text{ KN/ml} = 62,15 \text{ KN/ml}$$

$$\text{Paret tapia 52 cm de gruix} \quad 62,15 \text{ KN/ml} \times 1/0,52 \text{ m} = 119,51 \text{ KN/m}^2 = 1,19 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Càrrega admissible de la paret de tàpia : } 8 \text{ kg/cm}^2 > 1,19 \text{ kg/cm}^2 \quad \text{COMPLEIX}$$

#### **Càrrega sobre la secció inferior de les parets de tàpia de planta baixa:**

$$\text{Pes propi parets de tàpia : } 18 \text{ KN/m}^3 \times 0,52\text{m (gruix)} \times 3\text{m (alçada)} \times 1,35 \text{ Cf} = 37,9 \text{ KN/ml}$$

$$62,15 \text{ KN/ml} + 37,9 \text{ KN/ml} = 100,05 \text{ KN/ml}$$

$$\text{Paret tapia 52 cm de gruix} \quad 100,05 \text{ KN/ml} \times 1/0,52 \text{ m} = 192,40 \text{ KN/m}^2 = 1,92 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Càrrega admissible de la paret de tàpia : } 8 \text{ kg/cm}^2 > 1,92 \text{ kg/cm}^2 \quad \text{COMPLEIX}$$

#### **Tensió admissible sobre el terreny a nivell de recolçament de parets PB**

$$\text{Pressió límit del terreny : } 7,7 \text{ kg/cm}^2 \times 1/3 \text{ (Coef seg)} = 2,56 \text{ kg/cm}^2 > 1,92 \text{ kg/cm}^2 \quad \text{COMPLEIX}$$

## Datos Generales

Número de nudos .....	2
Número de barras .....	1
Número de hipótesis de carga .....	2
Número de combinación de hipótesis .....	2
Material .....	C24
Se incluye el peso propio de la estructura .....	Sí
Método de cálculo .....	Madera por combinaciones primer orden

## Hipótesis de carga

Núm	Descripción	Categoría	Duración
1	Permanente más tabiquería	Permanente	Permanente (>10 años)
2	Sobrecarga de uso	Categoría A: Zonas residenciales	Media (1 semana - 6 me

---

Para el peso propio de las piezas de madera se ha empleado la densidad atribuída en la clase resistente correspondiente

**NUDOS. Coordenadas en metros.**

<b>Número</b>	<b>Coord. X</b>	<b>Coord. Y</b>	<b>Coord. Z</b>	<b>Coacción</b>
1	0,00	0,00	0,00	Articulación
2	4,20	0,00	0,00	Deslizadera X

**BARRAS.****(kN m / radián)**

<b>Barra</b>	<b>Nudo i</b>	<b>Nudo j</b>	<b>Clase</b>	<b>Lep</b>	<b>Lept</b>	<b>Grupo</b>	<b>Beta</b>	<b>Articulación</b>
1	1	2	Viga	0,00	0,00	0	0,00	Sin enlaces articulados



## BARRAS.

<b>Barra</b>	<b>Tabla</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Material</b>
1	Sección rectangular	200 x 200	Material menú

CARGAS EN BARRAS.			(kN y mkN)	Angulo : grados sexagesimales			
Hip.	Barra	Tipo	Ejes	Intensidad	Angulo	Dist.(m.)	L.Aplic.(m)
1	1	Uniforme	Generales	1,800	90	0,00	0,00
1	1	Uniforme p.p.	Generales	0,173	90	0,00	0,00
2	1	Uniforme	Generales	1,200	90	0,00	0,00

p.p. : Son las cargas debidas al peso propio generadas internamente por el programa.

**COMBINACION DE HIPOTESIS.**

VALOR	HIPOTESIS	
	1	2
1	1,35	
2	1,35	1,50

**Barra : 1**

<b>Combinac</b>	<b>Nudo</b>	<b>Axil</b>	<b>Cortante y</b>	<b>Cortante z</b>	<b>Torsor</b>	<b>Momento y</b>	<b>Momento z</b>
1	1	0,000	-5,594	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	0,000	5,594	0,000	0,000	0,000	0,000
2	1	0,000	-9,374	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	0,000	9,374	0,000	0,000	0,000	0,000

**Nudo : 1**

<b>Combinación</b>	<b>Reacc. X</b>	<b>Reacc. Y</b>	<b>Reacc. Z</b>	<b>Mom. X</b>	<b>Mom. Y</b>	<b>Mom. Z</b>
1	0,000	5,594	0,000	0,000	0,000	0,000
2	0,000	9,374	0,000	0,000	0,000	0,000

**Nudo : 2**

<b>Combinación</b>	<b>Reacc. X</b>	<b>Reacc. Y</b>	<b>Reacc. Z</b>	<b>Mom. X</b>	<b>Mom. Y</b>	<b>Mom. Z</b>
1	0,000	5,594	0,000	0,000	0,000	0,000
2	0,000	9,374	0,000	0,000	0,000	0,000



# FÓRMULAS Y NOTACIONES DE BARRAS DE MADERA-I

## Resistencias características de la madera

- $f_{m,y,k}$  resistencia característica a flexión respecto el eje  $y,y$ ;  
 $f_{m,z,k}$  resistencia característica a flexión respecto el eje  $z,z$ ;  
 $f_{t,0,d}$  resistencia característica a tracción paralela;  
 $f_{c,0,k}$  resistencia característica a compresión paralela;  
 $f_{v,k}$  resistencia característica a cortante.

## Resistencias de cálculo la madera

- $f_{m,y,d}$  resistencia de cálculo a flexión respecto el eje  $y,y$ ;  
 $f_{m,z,d}$  resistencia de cálculo a flexión respecto el eje  $z,z$ ;  
 $f_{t,0,d}$  resistencia de cálculo a tracción paralela;  
 $f_{c,0,d}$  resistencia de cálculo a compresión paralela;  
 $f_{v,d}$  resistencia de cálculo a cortante.

## Factor $k_m$

adopta los valores siguientes:

- 0,7 en secciones rectangulares;  
1,0 en otras secciones.

## Esfuerzos de cálculo:

- $N_d$  esfuerzo axial de cálculo;  
 $M_{z,d}$  momento flector de cálculo respecto al eje  $z-z$  (en secciones rectangulares el eje  $z-z$  es el paralelo a los bordes superior e inferior, denominado también eje fuerte);  
 $M_{y,d}$  momento flector de cálculo respecto al eje  $y-y$  (en secciones rectangulares el eje  $y-y$  es el perpendicular a los bordes superior e inferior denominado también eje débil).

## Términos de sección:

- $A$  área total de la sección. En secciones rectangulares  $A=b \cdot h$ ;  
 $I_z$  momento de inercia de la sección respecto al eje principal,  $z-z$ :  
Si la sección es rectangular,  $I_z=b \cdot h^3/12$ ;  
Si la sección es circular de radio  $r$ ,  $I_z=I=\pi r^4/4$ .  
 $I_y$  momento de inercia de la sección respecto al eje principal débil,  $y-y$ .  
Si la sección es rectangular,  $I_y=h \cdot b^3/12$ ;  
Si la sección es circular de radio  $r$ ,  $I_y=I=\pi r^4/4$ .  
 $W_z$  módulo resistente de la sección respecto al eje  $z-z$ :  
Si la sección es rectangular,  $W_z=b \cdot h^2/6$ ;  
Si la sección es circular de radio  $r$ ,  $W_z=W=\pi r^3/4$ .  
 $W_y$  Si la sección es rectangular,  $W_y=h \cdot b^2/6$ ;  
Si la sección es circular de radio  $r$ ,  $W_y=W=\pi r^3/4$ .

# FÓRMULAS Y NOTACIONES DE BARRAS DE MADERA-II

## Pandeo

- $l_k$  longitud de de pandeo. Respecto los ejes  $y-y$  y  $z-z$ :  $l_{k,y}$ ,  $l_{k,z}$ ;
- $\lambda$  esbeltez mecánica respecto ejes  $y-y$  y  $z-z$  con valores  $\lambda_y$  y  $\lambda_z$ ;
- $\lambda_E$  esbeltez de referencia vinculada a la clase resistente de la madera.  
 $\lambda_E = (\pi/l_{ef}) \cdot (E_{0,05}/f_{c,0,k})^{0,5}$   
 $E_{0,05}$  módulo de elasticidad característico;  
 $f_{c,0,k}$  resistencia característica a compresión paralela.
- $\lambda_{rel}$  esbeltez relativa con relación a los ejes  $y-y$  y  $z-z$ .  
 $\lambda_{rel,y} = \lambda_y / \lambda_E$ ;  
 $\lambda_{rel,z} = \lambda_z / \lambda_E$ .
- $k$  factores  $k_y$  y  $k_z$  definidos para los ejes  $y-y$  y  $z-z$ , por la expresión siguiente:  
 $k = 0,5 \cdot [1 - \beta_C (\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2]$   
 $\beta_C = 0,2$  para madera aserrada;  
 $\beta_C = 0,1$  para madera laminada y microlaminada.
- $k_c$  factor de inestabilidad que reduce la resistencia a compresión en función de  $\lambda_{rel}$  con valores  $k_{c,y}$  y  $k_{c,z}$  obtenidos a partir de la expresión siguiente:  
 $k_{c,y} = 1 / [k_y + (k_y^2 - \lambda_{rel,y}^2)^{0,5}]$   
 $k_{c,z} = 1 / [k_z + (k_z^2 - \lambda_{rel,z}^2)^{0,5}]$

## Vuelco lateral

Momento crítico de vuelco lateral

- $M_{z,crit} = C_1 \cdot (\pi/l_{ef}) \cdot (E_{0,05} I_y G_{0,05} I_{tor})^{0,5}$ ;  
 $C_1$ , coeficiente asociado a la ley de momentos flectores:  
También el programa lo puede determinar internamente o introducirlo el usuario según su criterio;  
Para una ley de momentos uniforme,  $C_1 = 1$ .
- $l_{ef}$ , longitud eficaz de vuelco lateral de la barra. Corresponde a la distancia entre secciones arriostradas;
- $I_y$ , momento de inercia de la sección respecto al eje principal débil de la sección,  $y - y$ ;  
 $I_{tor}$ , módulo de torsión de la sección transversal: Para una sección rectangular:  
 $I_{tor} = hb^3 \cdot [1 - 0,63(b/h)] / 3$ ;
- $E_{0,05}$ , módulo de elasticidad longitudinal característico;  
 $G_{0,05}$ , módulo de elasticidad transversal característico;
- $k_{crit}$  factor de inestabilidad por vuelco asociado al valor de  $\lambda_{rel,m}$ ;
- $\lambda_{rel,m}$  esbeltez relativa en flexión  $\lambda_{rel,m} = (f_{m,k} / \sigma_{m,crit})^{0,5}$ ;

# FÓRMULAS Y NOTACIONES DE BARRAS DE MADERA-III



Tipo de viga	Tipo de carga	$\beta_v = l_{ef}/l$ (*)
Simplemente apoyada	Momento constante	1,0
	Carga uniformemente distribuida	0,9
	Carga concentrada en el centro de la luz	0,8
Voladizo	Carga uniformemente distribuida	0,5
	Carga concentrada en el extremos del voladizo	0,8

(\*) El coeficiente  $\beta_v$  de la tabla es válido para una viga con apoyos con restricción a la torsión y con la carga aplicada en el centro de gravedad. Si la carga se aplica en el borde comprimido de la viga,  $l_{ef}$  debe incrementarse en  $2h$  y si la carga se aplica en el borde traccionado de la viga puede disminuirse en  $0,5h$  ( $h$  es el canto de la sección de la viga).

Nota: para las vigas, los apoyos son horquillados, con el giro por torsión impedido y con el giro respecto al eje débil,  $z$ , libre. Esto es válido para vigas biapoyadas y continuas. Para los voladizos, el empotramiento impide el giro por torsión y el giro respecto a ambos ejes de flexión,  $y$ ,  $z$ . El extremo libre del voladizo está sin arriostrar y puede, por tanto, desplazarse lateralmente.

Valores del coeficiente  $\beta_v$  para vigas con diferentes condiciones de carga y restricción de los apoyos (Eurocódigo 5).

## ECUACIONES EMPLEADAS EN LOS LISTADOS

- 1)  $i = (N_d/A) / (k_{cr,t,0,d}) + (M_{z,d}/W_z) / (k_{crit} f_{m,z,d}) + k_m (M_{y,d}/W_y) / f_{m,y,d}$  Tracción más flexión esviada con/sin vuelco lateral.
- 2)  $i = (N_d/A) / f_{t,0,d} + k_m (M_{z,d}/W_z) / f_{m,z,d} + (M_{y,d}/W_y) / f_{m,y,d}$  Tracción más flexión esviada.
- 3)  $i = \{(N_d/A) / f_{c,0,d}\}^2 + (M_{z,d}/W_z) / f_{m,z,d} + k_m (M_{y,d}/W_y) / f_{m,y,d}$  Compresión más flexión esviada en piezas confinadas.
- 4)  $i = \{(N_d/A) / f_{c,0,d}\}^2 + k_m (M_{z,d}/W_z) / f_{m,z,d} + (M_{y,d}/W_y) / f_{m,y,d}$  Compresión más flexión esviada en piezas confinadas.
- 5)  $i = (N_d/A) / (k_{c,z} f_{c,0,d}) + (M_{z,d}/W_z) / (k_{crit} f_{m,z,d}) + k_m (M_{y,d}/W_y) / f_{m,y,d}$  Pandeo y flexión esviada con/sin vuelco.
- 6)  $i = (N_d/A) / (k_{c,y} f_{c,0,d}) + k_m (M_{z,d}/W_z) / f_{m,z,d} + (M_{y,d}/W_y) / f_{m,y,d}$  Pandeo y flexión esviada.
- 7)  $i = (N_d/A) / (k_{c,y} f_{c,0,d}) + \{(M_{z,d}/W_z) / (k_{crit} f_{m,z,d})\}^2$  Pandeo y vuelco sin flexión transversal.
- 8)  $i = \{c_f V_d / (k_{cr} A)\} / f_{v,d}$ ;  $c_f = 1.5$  Sección Rectangular;  $1.33$  Sección Circular. Comprobación a cortante.

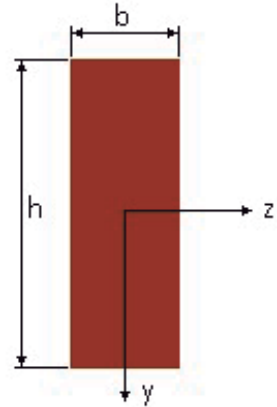
Vuelco: Si  $\lambda_{rel,m} < 0,75$  ó si la longitud eficaz de vuelco es 0 o no hay vuelco, el valor de  $k_{crit}$  es 1

## COMPROBACION DE BARRAS.

Barra : 1

Sección nominal :200 x 200 mm

Material : C24



Dimensiones en mm  
b = 200 h = 200

Características mecánicas (cm <sup>2</sup> , cm <sup>3</sup> , cm <sup>4</sup> .)		
Area	W <sub>z</sub>	W <sub>y</sub>
400	1333	1333

I <sub>z</sub>	I <sub>y</sub>	I <sub>tor</sub>
13333	13333	19733

Módulos de elasticidad longitudinal y transversal				N/mm <sup>2</sup>
E <sub>0,mean</sub>	E <sub>0,k</sub>	G <sub>0,mean</sub>	G <sub>0,k</sub>	
11000	7400	690	690	

Resistencias características					N/mm <sup>2</sup>
f <sub>m,k</sub>	f <sub>t,0,k</sub>	f <sub>c,0,k</sub>	f <sub>c,90,k</sub>	f <sub>v,k</sub>	
24	14	21	2,5	4	

Valores de Y <sub>M</sub> , coeficientes de altura y k <sub>m</sub>			
Y <sub>M</sub>	k <sub>h,y</sub>	k <sub>h,z</sub>	k <sub>m</sub>
1,30	1,00	1,00	0,70

Valores de k <sub>mod</sub> y resistencias de cálculo								N/mm <sup>2</sup>
Duración	k <sub>mod</sub>	f <sub>t,0,d</sub>	f <sub>c,0,d</sub>	f <sub>m,y,d</sub>	f <sub>m,z,d</sub>	f <sub>v,d</sub>	f <sub>c,90,d</sub>	
Perm	0,60	6,46	9,69	11,08	11,08	1,85	1,15	
Larga	0,70	7,54	11,31	12,92	12,92	2,15	1,35	
Media	0,80	8,62	12,92	14,77	14,77	2,46	1,54	
Corta	0,90	9,69	14,54	16,62	16,62	2,77	1,73	
Inst.	1,10	11,85	17,77	20,31	20,31	3,38	2,12	

**Fórmulas universales** (Se considera como eje fuerte el z-z)

1)  $i = (N_d / A) / (k_{crit} f_{t,0,d}) + (M_{z,d} / W_z) / (k_{crit} f_{m,z,d}) + k_m (M_{y,d} / W_y) / f_{m,y,d}$  Tracción más flexión esviada con/sin vuelco lateral

2)  $i = (N_d / A) / f_{t,0,d} + k_m (M_{z,d} / W_z) / f_{m,z,d} + (M_{y,d} / W_y) / f_{m,y,d}$  Tracción más flexión esviada

3)  $i = \{(N_d / A) / f_{c,0,d}\}^2 + (M_{z,d} / W_z) / f_{m,z,d} + k_m (M_{y,d} / W_y) / f_{m,y,d}$  Compresión más flexión esviada en piezas confinadas

4)  $i = \{(N_d / A) / f_{c,0,d}\}^2 + k_m (M_{z,d} / W_z) / f_{m,z,d} + (M_{y,d} / W_y) / f_{m,y,d}$  Compresión más flexión esviada en piezas confinadas

5)  $i = (N_d / A) / (k_{cz} f_{c,0,d}) + (M_{z,d} / W_z) / (k_{crit} f_{m,z,d}) + k_m (M_{y,d} / W_y) / f_{m,y,d}$  Pandeo y flexión esviada con/sin vuelco

6)  $i = (N_d / A) / (k_{cy} f_{c,0,d}) + k_m (M_{z,d} / W_z) / f_{m,z,d} + (M_{y,d} / W_y) / f_{m,y,d}$  Pandeo y flexión esviada

7)  $i = (N_d / A) / (k_{cy} f_{c,0,d}) + \{(M_{z,d} / W_z) / (k_{crit} f_{m,z,d})\}^2$  Pandeo y vuelco sin flexión transversal

8)  $i = \{c_f V_d / (k_{cr} A)\} / f_{v,d}$ ;  $c_f = 1.5$  Sección Rectangular; 1.33 Sección Circular .Comprobación a cortante

Vuelco : Si  $\lambda_{rel,m} < 0,75$  ó si la longitud eficaz de vuelco es 0 o no hay vuelco, el valor de  $k_{crit}$  es 1

**Aclaración de notaciones**

ESFUERZO AXIAL COMBINADO CON POSIBLE FLEXION BIAXIAL (N, mm<sup>2</sup>, mm<sup>3</sup>, N/mm<sup>2</sup>, N.mm)

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

XII - 4

Codi Segur de Verificació (CSV): 4b3d825f910a501d3a3a Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

$$i(\text{Comb.:1}) = (0/40000) / 9,69 + (0/1333333) / 11,08 + 0.7 \times (0/1333333) / 11,08 = 0,00/1 \quad \text{Ec.5}$$

Sección : 20 / 20

$$i(\text{Comb.:2}) = ((0/40000) / 12,92)^2 + (9842246/1333333) / 14,77 + 0.7 \times (0/1333333) / 14,77 = 0,50 / 1 \quad \text{Ec.3}$$

Sección : 10 / 20

CORTANTE (Sin incluir su interacción con torsión)

Comprobación cortante para el eje principal 'y-y' de la barra

$$I(\text{Combi:2}) = \{1,50 \times 9373 / (0,67 \times 40000)\} / 2,46 = 0,213 / 1 \quad \text{Ec.8}$$

Sección : 0 / 20

DEFORMACIONES

Flecha vano

Flecha vano asociada a la integridad en combinación característica (2): 7,1 mm adm.=l/300 = 13,9 mm

Flecha vano asociada al confort en combinación característica (2): 2,3 mm adm.=l/300 = 13,9 mm.

Flecha vano asociada a la apariencia en combinación casi permanente (2): 10,3 mm adm.=l/300 = 13,9 mm.

INFORME RESUMIDO SOBRE LA VALIDEZ DE LA SECCION

Aprovechamiento correspondiente al mayor índice de la barra : 50 %

Aprovechamiento por flecha de la barra : 74 %



## RELACION DE BARRAS FUERA DE NORMA.

Todas las barras cumplen

TODOS LOS DESPLAZAMIENTOS SOLICITADOS DE LOS NUDOS CUMPLEN.

## **3.2. 3.SEGURETAT ESTRUCTURAL: FUSTA (DB SE-M)**

---

### **Índex**

#### **1. Introducció**

#### **2. Els Materials**

2.1. Característiques mecàniques de la fusta i productes derivats

2.2. Adhesius

2.3 Unions

#### **3. Factors que afecten al comportament estructural de la fusta**

3.1 Humitat

3.2. Duració de les accions

3.3. Valors de càlcul de les propietats del material y de les unions

#### **4. Durabilitat**

4.1. Classes de risc biològic

4.2. Protecció als agents meteorològics

4.3. Protecció de les unions i els elements metàl·lics

#### **5. Aspectes de projecte**

5.1. Prescripció del material

5.2. Prescripcions dels elements estructurals

5.3. Plànols

5.4. Detalls constructius

#### **6. Control de la documentació de recepció a l'obra dels productes, equips i sistemes**

#### **7. Control de recepció a l'obra**

#### **8. Criteri general de no acceptació del producte**

## 1. INTRODUCCIÓ

L'àmbit d'aplicació d'aquest DB SE-M és el de la verificació de la seguretat dels elements estructurals de **fusta massissa** previstos en el projecte.

Sostre amb bigues de fusta de classe resistent C-24 de secció 20x20 cm, per una llum de 3,70/4,20 m, sobrecàrrega de 5KN/m<sup>2</sup>, amb tractament insecticida/fungicida amb llatges de fusta d'abet de secció T - 70x40 mm, maó de pla massís manual, amb solera Fermacell formada per recrescut de formigó cel.lular de 4-6 cm de gruix i panell format per 2 gruixos de fibra de guix (10mm) + fibra de fusta (10mm).

Tipus de fusta:	Massissa
Espècie:	Avet Roig / Austria
Densitat caract.:	350 kg/m <sup>3</sup>
Classe resistent:	C-24
Longitud:	3,7 fins a 4,27 m
Protecció:	Mitjana, nivell de risc 2

## 2. EL MATERIAL

### 2.1. Característiques mecàniques de la fusta i productes derivats

#### 2.1.1. Fusta massissa

Les classes resistents per fusta serrada estructural són:

##### a) per coníferes i pollancre :

C14, C16, C18, C20, C22, C24, C27, C30, C35, C40, C45 i C50

Propietats		Classe resistent											
		C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	C35	C40	C45	C50
<b>Resistència (característica) en N/mm<sup>2</sup></b>													
- Flexió	$f_{m,k}$	14	16	18	20	22	24	27	30	35	40	45	50
- Tracció paral·lela	$f_{t,0,k}$	8	10	11	12	13	14	16	18	21	24	27	30
- Tracció perpendicular	$f_{t,90,k}$	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
- Compensió paral·lela	$f_{c,0,k}$	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	29
- Compensió perpendicular	$f_{c,90,k}$	2,0	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2
- Tallant	$f_{v,k}$	1,7	1,8	2,0	2,2	2,4	2,5	2,8	3,0	3,4	3,8	3,8	3,8
<b>Rigidesa, en kN/mm<sup>2</sup></b>													
- Mòdul d'elasticitat paral·lel mitjà	$E_{0,mitjà}$	7	8	9	9,5	10	11	12	12	13	14	15	16
- Mòdul d'elasticitat paral·lel 5 <sup>o</sup> -percentil	$E_{0,k}$	4,7	5,4	6,0	6,4	6,7	7,4	8,0	8,0	8,7	9,4	10,0	10,7
- Mòdul d'elasticitat perpendicular mitjà	$E_{90,mitjà}$	0,23	0,27	0,30	0,32	0,33	0,37	0,40	0,40	0,43	0,47	0,50	0,53
- Mòdul transversal mitjà	$G_{mitjà}$	0,44	0,50	0,56	0,59	0,63	0,69	0,75	0,75	0,81	0,88	0,94	1,00
<b>Densitat, en kg/m<sup>3</sup></b>													
- Densitat característica	$\rho_k$	290	310	320	330	340	350	370	380	400	420	440	460
- Densitat mitjana	$\rho_{mitjà}$	350	370	380	390	410	420	450	460	480	500	520	550

Taula C.1. Assignació de classe resistent per a diferents espècies arbòries i procedències segons normes de classificació.											
Norma	Espècie (Procedència)	Classe resistent									
		C14	C16	C18	C22	C24	C27	C30	C35	D35	D40
UNE 56.544	Pi roig (Espanya)	-	-	ME-2	-	-	ME-1	-	-	-	-
	Pi pinastre (Espanya)	-	-	ME-2	-	ME-1	-	-	-	-	-
	Pi insignis (Espanya)	-	-	ME-2	-	ME-1	-	-	-	-	-
	Pinassa (Espanya)	-	-	ME-2	-	-	-	ME-1	-	-	-
NF B 52.001-4	Avet (França)	-	-	-	ST-III	ST-II	-	ST-I	-	-	-
	Fals avet (França)	-	-	-	ST-III	ST-II	-	ST-I	-	-	-
	Pi oregon (França)	-	-	-	ST-III	ST-II	-	-	-	-	-
	Pi pinastre (França)	-	-	ST-III	-	ST-II	-	-	-	-	-
DIN 4074	Avet (Europa: Central, N i E)	-	S7	-	-	S10	-	S13	-	-	-
	Fals avet (Europa: Central, N i E)	-	S7	-	-	S10	-	S13	-	-	-
	Pi roig (Europa: Central, N i E)	-	S7	-	-	S10	-	S13	-	-	-
INSTA 142	Avet (Europa: N i NE)	T0	-	T1	-	T2	-	T3	-	-	-
	Fals avet (Europa: N i NE)	T0	-	T1	-	T2	-	T3	-	-	-
	Pi roig (Europa: N i NE)	T0	-	T1	-	T2	-	T3	-	-	-
BS 4978	Avet (Regne Unit)	-	G5	-	-	SS	-	-	-	-	-
	Pi roig (Regne Unit)	-	G5	-	-	SS	-	-	-	-	-
BS 5756	Iroko (Àfrica)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	HS
	Jarrah (Austràlia)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	HS
	Tec (Àfrica i Àsia SE)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	HS

## 2.3. Unions

### a) Unions tradicionals

Amb el tall i mecanització adequats de les peces de fusta a unir s'aconsegueix la transmissió de forces mitjançant tensions de compressió localitzada i de tallant entre les peces. En general les platines i elements de fixació que s'incorporen no més tenen com a funció la de mantenir la posició de les unions.

### b) Elements mecànics de fixació

a) de tipus clau: clau llis, de tija amb rosca o de tija helicoidal, tirafons (rosca de fusta), grapes, perns o passadors.

b) connectadors: d'anell, de placa o dentats

En projecte s'especificarà per cada tipus d'element de fixació tipus clau, la resistència característica a tracció de l'acer ( $f_{u,k}$ ) i la informació geomètrica que permeti la correcta execució dels detalls.

## 3. FACTORS QUE AFECTEN AL COMPORTAMENT ESTRUCTURAL DE LA FUSTA

### 3.1 Humitat:

La fusta és un material higroscòpic i el seu grau d'humitat afecta a les seves característiques mecàniques. La resistència de la fusta i el seu mòdul d'elasticitat és inversament proporcional al seu grau d'humitat. Per tenir en compte aquest efecte, a cada element estructural considerat se li haurà d'assignar una de les classes de servei definides a continuació, en funció de les condicions ambientals previstes:

#### Classe de servei 1

Caracteritzada per un contingut d'humitat de la fusta corresponent a una temperatura de 20 +/- 2 °C y una humitat relativa del aire que només excedeix el 65% poques setmanes a l'any.

Es pot assignar als elements de fusta col·locats a l'interior.

#### Classe de servei 2

Caracteritzada per un contingut d'humitat de la fusta corresponent a una temperatura de 20 +/- 2 °C y una humitat relativa del aire que només excedeix el 85% poques setmanes a l'any.



Es assignar als elements situats sota coberta, però exposats a l'ambient exterior. Les piscines cobertes també es podrien assimilar en aquesta classe de servei.

### Classe de servei 3

Condicions ambientals que produeixin continguts d'humitat superiors al de la classe de servei 2

### 3.2. Duració de les accions

La duració de la càrrega influeix significativament en la resistència de la fusta, a major duració de la càrrega menor resistència. Per valorar aquest efecte en el càlcul, cal que cada acció que sol·licita l'element considerat s'hagi d'assignar a una de les classes de duració de la càrrega segons la taula següent:

**taula 2.2. Classes de duració de les accions**

Classe de duració	Duració aproximada acumulada de l'acció en valor característic	
<b>permanent</b>	més de 10 anys	pesos propis i càrregues permanents
<b>llarga</b>	de 6 mesos a 10 anys	Estintolaments o estructures provisionals no itinerants
<b>mitja</b>	d'1 setmana a 6 mesos	sobrecàrrega d'ús, sobrecàrrega de neu en llocs de h > 1000 m
<b>curta</b>	menys d'una setmana	vent sobrecàrrega de neu en llocs de h < 1000 m
<b>instantània</b>	alguns segons	sisme

A més, per casos concrets de càlcul de seccions, es pot haver de tenir en compte:

- **efectes de secció:** el coeficient  $k_h$  permet augmentar la resistència en el càlcul de peces petites de poc cantell (apartat 2.2 DB SE-M)
- **volum:** el coeficient  $K_{vol}$ , en canvi, minora la resistència de peces grosses (apartat 2.2 DB SE-M)
- **forma de la peça:** en peces de secció variable o canvi de directriu s'haurà de valorar l'efecte d'aquestes discontinuïtats a través de diferents coeficients (apartat 6.4 DB SE-M)
- **factor de càrrega compartida:** permet majorar la resistència en un conjunt d'elements transversalment connectats que pugui fer una distribució de càrregues (apartat 2.2 DB SE-M)

### 3.3. Valor de càlcul de les propietats del material y de les unions

El valor de càlcul,  $X_d$ , de qualsevol propietat resistent del material té en compte la classe de servei i la classe de duració de la càrrega a que estarà exposada la fusta i es defineix com:

$X_d = K_{mod} \cdot$  essent:  $X_k$ : valor característic de la propietat del material  
 $K_{mod}$ : factor de modificació que reflecteix la classe de servei i duració de la càrrega  
 $\gamma_M$ : coeficient parcial de seguretat del material (taula 2.3)

Taula 2.3 Coeficients parcials de seguretat per al material, $\gamma_M$ .	
<b>Situacions persistents i transitòries:</b>	
- Fusta massissa	1,30
- Fusta laminada encolada	1,25
- Fusta microlaminada, tauler contraxapat, tauler d'encenalls orientats	1,20
- Tauler de partícules i taulers de fibres (durs, mitjans, densitat mitjana, tous)	1,30
- Unions	1,30
- Plaques clau	1,25
<b>Situacions extraordinàries:</b>	1,0

Taula 2. Valors del factor kmod.

Material	Norma	Classe de servei	Classe de duració de la càrrega				
			Permanent	Llarga	Mitjana	Curta	Instantània
Fusta massissa		1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
Fusta laminada encolada		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
Fusta microlaminada		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Tauler contraxapat	UNE EN 636						
	Parts 1, 2 i 3	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	Parts 2 i 3	2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	Part 3	3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Tauler d'encenalls orientats (OSB) <sup>1</sup>	UNE EN 300						
	OSB/2	1	0,25	0,30	0,40	0,65	1,10
	OSB/3, OSB/4	1	0,30	0,40	0,50	0,70	1,10
	OSB/3, OSB/4	2	0,20	0,25	0,35	0,50	0,90
Tauler de partícules	UNE EN 312						
	Parts 4 i 5	1	0,25	0,30	0,40	0,65	1,10
	Part 5	2	0,20	0,20	0,25	0,45	0,80

Material	Norma	Classe de servei	Classe de duració de la càrrega				
			Permanent	Llarga	Mitjana	Curta	Instantània
Tauler de partícules	UNE EN 312						
	Parts 6 i 7	1	0,30	0,40	0,50	0,70	1,10
	Part 7	2	0,20	0,25	0,35	0,50	0,90
Tauler de fibres dur	UNE EN 622-2						
	HB.LA, HV.HLS	1	0,25	0,30	0,40	0,65	1,10
	HB.HLS	2	0,20	0,20	0,25	0,45	0,80
Tauler de fibres semidur	UNE EN 622-3						
	MBH.LA, MBH.HLS	1	0,25	0,30	0,40	0,65	1,10
	MBH.HLS	2	-	-	-	0,45	0,80
Tauler de fibres MDF	UNE EN 622-5						
	MDF.LA, MDF.HLS	1	0,20	0,30	0,40	0,80	1,10
	MDF.HLS	2	-	-	-	0,45	0,80
Tauler de fibres tou	UNE EN 622-4						
		1	-	-	-	0,80	1,10
		2	-	-	-	0,80	0,80

1 OSB = **O**riented **S**trand **B**oard. L'acrònim és usat freqüentment en llengua anglesa i s'ha encunyat com un nom usual per al material en altres idiomes, com de fet succeeix ja en el nostre.

## 4. DURABILITAT

### 4.1.1. Classes de risc biològic

Per garantir la durabilitat d'una estructura de fusta cal un bon disseny dels detalls constructius, una posada en obra adequada i protegir l'element segons la classe de risc al que estarà exposat.

**a) classe de risc 1:** elements estructurals sota cobert, protegits de la intempèrie i no exposats a la humitat. En aquestes condicions la fusta massissa té un contingut d'humitat per sota del 20%. Per exemple, elements estructurals no propers a fonts d'humitat, estructures a l'interior d'edificis.

**b) classe de risc 2:** elements estructurals sota cobert i protegits de la intempèrie però que ocasionalment poden tenir un contingut d'humitat superior al 20% en una part o en la totalitat de la peça. Per exemple, estructures de piscines cobertes o elements propers a conduccions d'aigua.

**c) classe de risc 3:** elements estructurals al descobert, no en contacte amb el terreny i sotmesos a humectació de manera freqüent, superant el contingut d'humitat del 20%. Per exemple, ponts, passarel·les i pèrgoles.

**d) classe de risc 4:** elements estructurals en contacte amb el terreny o amb aigua dolça i exposats per tant a humectacions constants que impliquen un contingut d'humitat superior al 20% de manera permanent. Per exemple, construccions en aigua dolça i pilars en contacte amb el terreny.

**e) classe de risc 5:** elements estructurals permanentment en contacte amb aigua salada. Exemple, construccions en aigua salada.

#### 4.1.2 Tipus de protecció als agents biòtics i mètodes d'impregnació

**1. Protecció superficial:** el producte protector penetra un mínim de 1 mm a qualsevol part de la superfície tractada i una mitja de 3 mm. Correspon a la penetració P<sub>2</sub> de la norma UNE EN 351-1.

**2. Protecció mitja:** la penetració del producte protector és superior a 3 mm a qualsevol zona tractada, sense arribar al 75% del volum impregnable. Es correspon amb les classes de penetració de P<sub>3</sub> a P<sub>7</sub> de la norma UNE EN 351-1.

**3. Protecció profunda:** la penetració mitja del protector és igual o superior al 75% del volum impregnable. Es correspon amb les classes de penetració P<sub>8</sub> i P<sub>9</sub> de la norma UNE EN 351-1.

#### 4.1.3. Protecció exigida front a agents biòtics

Classe de risc	Tipus de protecció
1	cap
2	superficial
3	mitja
4 i 5	profunda

#### 4.1.4. Protecció en obres de rehabilitació

En obres de rehabilitació estructural en les que s'hagin detectat atacs previs per agents xilòfags, s'aplicarà com a mínim:

**a) nous elements:** tractament superficial

**b) elements existents:**

- classe de risc 1 i 2: protecció mitja.
- classe de risc 3 i superiors: protecció profunda.

#### 4.1.5. Protecció de peces de fusta laminada encolada

En el cas de **protecció superficial**, es realitzarà sobre la peça acabada iposteriorment a les operacions d'acabat (raspallat, mecanitzat d'arestes, forats, etc).

En el cas de **protecció mitja o profunda** es realitzarà sobre les làmines prèviament a l'encolat. El fabricant haurà de comprovar que el producte protector és compatible amb l'encolat, especialment si es tracta de protectors orgànics.

#### 4.1.6. Protecció de fusta de coníferes

Algunes espècies molt resinoses són difícilment impregnable si no és amb procediments especials. El fabricant garantirà que la espècie a tractar és compatible amb el tractament en profunditat y també, si és el cas amb les coles que s'hagin d'utilitzar.

#### 4.2. Protecció als agents meteorològics

El millor protector front als agents meteorològics és el disseny constructiu, i especialment les mesures que eviten o minimitzen la retenció de l'aigua.

Per **clases de risc 3 o superior** els elements estructurals s'hauran de protegir amb productes específics que evitin la degradació deguda als agents meteorològics.

A l'exterior s'hauran d'utilitzar productes de porus obert que no formin pel·lícula i permetin el traspàs d'humitat fusta-ambient.

#### 4.3. Protecció de les unions i els elements metàl·lics

Les unions exteriors exposades a l'aigua s'han de dissenyar de manera que s'eviti la retenció d'aigua.

Element de fixació	Classe de servei		
	1	2	3
Claus i tirafons amb $d \leq 4$ mm	Cap	Fe/Zn 12c <sup>(1)</sup>	Fe/Zn 25c <sup>(2)</sup>
Perns, passadors i claus amb $d > 4$ mm	Cap	Cap	Fe/Zn 25c <sup>(2)</sup>
Grapes	Fe/Zn 12c <sup>(1)</sup>	Fe/Zn 12c <sup>(1)</sup>	Acer inoxidable
Plaques dentades i xapes d'acer amb espessor de fina a 3 mm	Fe/Zn 12c <sup>(1)</sup>	Fe/Zn 12c <sup>(1)</sup>	Acer inoxidable
Xapes d'acer amb gruix per sobre de 3 fins a 5 mm	Cap	Fe/Zn 12c <sup>(1)</sup>	Fe/Zn 25c <sup>(2)</sup> Fe/Zn 25c <sup>(2)</sup>
Xapes d'acer amb gruix superior a 5 mm	Cap	Cap	

<sup>(1)</sup> Si s'empra galvanitzat en calent la protecció Fe/Zn 12c s'ha de substituir per Z 275, i la protecció Fe/Zn 25c deu substituir-se per Z 350

<sup>(2)</sup> En condicions exposades especialment a la corrosió s'ha de considerar la utilització de Fe/Zn 40c, un galvanitzat en calent més gruixut o acer inoxidable

## 5. ASPECTES DE PROJECTE

### 5.1 Prescripció del material

#### 5.1.1. Fusta serrada:

- **Classe resistent** de la fusta (per exemple: C18,C20, D30, etc). També es pot prescriure especificant l'espècie botànica, la qualitat i la norma de classificació corresponent (Taula C.1)

- **Classe de servei**

- **Classe de risc i tipus de protecció exigida**

- **Contingut d'humitat:** s'establirà en projecte. Excepte especificació en contra, haurà de ser  $\leq$  \_\_\_ 20% segons UNE 56529 o UNE 56530.

- **Toleràncies dimensionals:** s'establiran toleràncies específiques en el projecte i si no com a mínim el fabricant o subministrador s'haurà d'ajustar a l'establir a la norma UNE EN 336 per fustes de coníferes i aquesta mateixa norma s'aplicarà també, mentre no tingui norma pròpia, a la fusta de frondoses, amb el coeficient d'inflament i minva de l'espècie utilitzada.

- **Marcadges o segells de qualitat**, si és el cas.

Abans de la seva posada en obra la fusta s'ha d'assecar, en la mesura que sigui possible, fins a tenir la humitat adequada a la de l'obra acabada (humitat d'equilibri higroscòpic). A l'annex F del DB SE-M hi ha una taula de valors orientatius de la humitat d'equilibri de la fusta col·locada a l'exterior però protegida de la pluja.

Cal tenir en compte que un 20% d'humitat encara és una humitat elevada per una fusta que es col·loqui en un interior. En un ambient interior podríem considerar unes condicions mitges de 20°C de temperatura i 65% d'humitat i això donaria una humitat d'equilibri higroscòpic de la fusta del 12%.

#### **5.1.4. Elements mecànics de fixació.**

- Tipus de fixacions utilitzades
- resistència característica a tracció de l'acer ( $f_{u,k}$ )
- la informació geomètrica
- classe de servei i tipus de protecció

## **5.2. Prescripcions dels elements estructurals**

### **5.2.1. Resistència al foc**

S'establirà l'exigència de resistència al foc de l'estructura segons **DB SI 6** i es complimentarà a aquesta exigència segons l'annex **E** del mateix **DB SI**.

Cal complir amb la exigència de resistència al foc tant dels elements com de les unions.

### **5.2.2. Toleràncies.**

S'establiran les toleràncies específiques del projecte i en qualsevol cas es complirà el següent:

- El guexament de pilars i bigues mesurat en el punt mig de la llum, en aquells casos en els que es puguin presentar problemes d'inestabilitat lateral, o en barres de pòrtics, s'haurà de limitar a 1/500 de la seva longitud en peces de fusta laminada i microlaminada i a 1/300 en peces de fusta massissa.
- En el cas d'encavallades amb unions de plaques dentades, les peces no tindran distorsions fora dels límits definits a la norma EN TC 124-1.3. Tot i així, si les peces es distorsionen en el període de temps transcorregut entre la fabricació i el muntatge, es poden redreçar sense malmetre la fusta o les unions i en aquest cas poden considerar-se vàlides per l'ús.
- Després del muntatge, s'admet un guexament màxim de 10 mm en qualsevol peça de l'encavallada sempre que quedi ben fermada a la coberta acabada i s'eviti el moment provocat per la distorsió.
- Després del muntatge, la desviació màxima d'una encavallada respecte a la vertical no ha d'excedir del valor  $10 + 5(H-1)$  mm, amb un valor màxim de 25 mm i essent H l'alçada de l'encavallada expressada en metres.

## **5.3. Plànols**

Els plànols de projecte corresponents a l'estructura hauran de ser suficientment precisos per poder dur a terme una exacta realització de l'obra i caldrà també que se'n puguin deduir els plànols auxiliars d'obra o taller, si és el cas, i els amidaments que han servit de base per les valoracions pertinents.

Els plànols contindran els detalls necessaris perquè el constructor, amb les instruccions del director de l'obra, pugui executar la construcció, i en particular:

- les dimensions nominals dels diferents elements estructurals.
- els detalls d'unions i nusos entre elements estructurats i entre aquests i la resta de l'obra.
- les característiques dels materials (incloent el material de les unions).

## **5.4. Detalls constructius**

**a)** evitar el contacte directe de la fusta amb el terreny, mantenint una distància mínima de 20 cm i disposant un material hidròfug (barrera antihumitat).

**b)** evitar que les arrancades de suports i arcs quedin embeguts en el formigó o la fàbrica. Es protegiran de la humitat col·locant-los a una distància suficient del terra o sobre capes impermeables.

**c)** evitar unions en les que es pugui acumular aigua.



**d)** facilitar, en general, a tot el conjunt de la coberta la ràpida evacuació de l'aigua de pluja i disposar sistemes de desguàs de les condensacions en els llocs pertinents.

**e)** ventilar els encontres de bigues en murs, mantenint una separació mínima de 15 mm entre la superfície de la fusta i el material del mur. El recolzament a la base s'ha de realitzar a través d'un material intermedi, separador, que no transmeti la possible humitat del mur.

**f)** protegir la cara superior dels elements de fusta que estiguin exposats directament a la intempèrie i en els que es pugui acumular l'aigua. En el cas d'utilitzar un cavalló (generalment una xapa metàl·lica), aquesta haurà de permetre que la fusta que cobreix s'airegi.

**g)** evitar que les testes dels elements estructurals de fusta quedin exposades a l'aigua de puja, tapant-les amb una peça de remat que les protegeixi.

**h)** per la formalització de juntes entre elements cal considerar les variacions dimensionals d'origen higrotèrmic. Per elements constituïts per fusta de coníferes es poden considerar les següents variacions:

- Per fusta serrada, laminada o microlaminada es podrà prendre, per cada 1% de variació de contingut d'humitat, un valor de 0.01% en direcció longitudinal i 0.2% en la transversal.
- Per taulers contraxapats i de OSB, les variacions dimensionals seran com a màxim de valor 0.02% per cada 1% de variació de contingut d'humitat.

**i)** Els possibles canvis dimensionals (inflament o minva) de la fusta, no han de quedar restringits pels elements d'unió:

- en general, en peces de cantell superior a 80 cm, no s'han d'utilitzar empalmes ni nusos rígids formalitzats amb plaques metàl·liques que coartin el moviment de la fusta.
- Las solucions amb plaques d'acer y perns queden limitades a situacions en les que s'esperen petits canvis de les condicions higrotèrmiques de l'ambient i el cantell dels elements estructurals no supera els 80 cm.

## **6. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE RECEPCIÓ A L'OBRA DELS PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES**

En l'albarà de subministrament, o en document apart, el subministrador facilitarà, com a mínim, la següent informació per la identificació dels materials i dels elements estructurals:

### **6.1. Amb caràcter general:**

- nom i direcció de l'empresa subministradora
- nom i direcció de la fàbrica o de la serradora
- data del subministrament
- quantitat subministrada
- certificat d'origen, i distintiu de qualitat del producte, si és el cas

### **6.2. Amb caràcter específic:**

#### **6.2.1. Per fusta serrada:**

- espècie botànica i classe resistent de servei (la classe resistent també es pot declarar indirectament especificant la qualitat i la norma de classificació corresponent)
- dimensions nominals
- contingut d'humitat o indicació d'acord amb la norma de classificació corresponent

## **7. CONTROL DE RECEPCIÓ A L'OBRA**

A l'arribada dels productes a l'obra el director d'execució de l'obra comprovarà:

### **7.1. Amb caràcter general**

- aspecte i estat general del subministrament
- que el producte és identificable, segons l'apartat 13.1.1
- que s'ajusta a les especificacions del projecte

## **7.2. Amb caràcter específic**

Es realitzaran les comprovacions oportunes de les establertes a continuació,

### **7.2.1 Fusta serrada:**

- **Classe resistent:** propietats de resistència, rigidesa i densitat
- **toleràncies**
- **contingut d'humitat:** excepte especificació en contra, haurà de ser  $\leq 20\%$  segons UNE 56529 o UNE 56530
- espècie botànica (la identificació anatòmica es realitzarà en laboratori especialitzat).

### **7.2.4 Altres elements realitzats a taller:**

Es comprovarà el tipus, propietats, toleràncies dimensionals, planeïtat, contrafleixa, si és el cas, etc. segons l'especificat en el projecte

### **7.2.5. Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors**

Es comprovarà la certificació del tractament aplicat

### **7.2.6 Elements mecànics de fixació**

No previstos en projecte

Es comprovarà la certificació del tipus de material utilitzat i del tractament de protecció.

## **8. CRITERI GENERAL DE NO ACCEPTACIÓ DEL PRODUCTE**

L'incompliment d'alguna de les especificacions d'un producte, excepte demostració de que no suposa risc apreciable, tant per les resistències mecàniques com per la durabilitat, serà condició suficient per refusar el producte o la partida.

### 3.3 FITXES TÈCNIQUES DE MATERIALS A UTILITZAR

---

Calç hidràulica NHL-3 i NHL-5

Morter "Muroseco" de la casa KERAKOLL

Solera seca FERMACELL

Pintura de cal COMCAL

### 3.4. INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

---

#### Introducció

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar als elements constructius inclosos al projecte 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 de l'edifici que han estat objecte d'intervenció, fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

## FONAMENTS – ELEMENTS DE CONTENCIÓ

---

### I.- Descripció:

El sistema estructural original de l'edifici està resolt amb parets de tàpia, pedra i totxo massís, sense un element de fonament diferenciat. El fonament consisteix en l'encastament de la secció de paret en el terreny, fins a una fondària aproximada d'1m.

L'estudi geotècnic, realitzat l'any 2008, defineix un primer estrat de reblert de sorres i graves amb restes antròpics fins a 1m de fondària, i a partir d'aquí, i fins a 10 m de fondària, diferents estrats de sorres i graves amb còdols dispersos de progressiva consistència i fermesa, amb una pressió límit entre 7,7 i 15 kg/cm<sup>2</sup>. Presència de nivell freàtic entre 1,5 i 2,0 m de fondària. Cohesió nula i angle de fregament intern entre 29,8° i 34,8 °.

### II.- 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 murs/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, desprendiments, 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.

### III.- 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 exigida.

### IV.- Inspeccions de manteniment

#### *Comprovació anual-Obligatòria*

#### PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU SEGONS CTE:

- Comprovació del correcte funcionament dels canals i baixants d'evacuació soterrats al subsòl de l'edifici.



## **ESTRUCTURA**

---

### **I.- Descripció:**

El sistema estructural original de l'edifici està resolt amb parets de càrrega de tàpia, pedra i totxo massís, amb sostres de bigues de fusta i solera ceràmica.

L'actuació projectada consisteix en la substitució del sostre existent en l'ala Oest de la planta baixa de l'edifici, amb retirada i posterior col·locació dels paviments existents afectats de la planta pis.

Els nous sostres són de bigues de fusta de classe resistent C-24 de secció 20x20 cm, per una llum de 3,70/4,20 m, sobrecàrrega de 5KN/m<sup>2</sup>, amb tractament insecticida/fungicida amb llates de fusta d'abet de secció T - 70x40 mm, maó de pla massís manual, amb solera Fermacell formada per recrescut de formigó cel·lular de 4-6 cm de gruix i panell format per 2 gruixos de fibra de guix (10mm) + fibra de fusta (10mm).

Sobrecàrregues considerades:

- Nou sostre ala Oest PB: 5 KN/m<sup>2</sup>

### **II.- 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 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.

El Codi Tècnic de l'edificiació estableix que les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han de calcular en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors de la taula següent:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m <sup>2</sup> – (Kg/m <sup>2</sup> )	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 conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20°	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40°	0	2 – (200)	–
		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)	

### **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.

### **III.- 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.).

### **IV.- Inspeccions de manteniment**

*Comprovació desennal-Obligatòria*

PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU SEGONS CTE:

- Les estructures convencionals d'edificació situades en ambients normals i realitzades conforme al CTE, no requereixen un nivell d'inspecció superior al que se'n deriva de les inspeccions tècniques rutinàries dels edificis. Es recomanable que aquestes inspeccions es realitzin al menys cada 10 anys.
- El manteniment de l'estructura es farà extensiu als seus elements de protecció, especialment als de protecció vers l'incendi.
- Les periodicitats de manteniment s'ajustaran als terminis de garantia declarats pels fabricants (p.ex. pintures)

En aquest tipus d'inspeccions s'identificaran:

- Els símptomes de danys estructurals que normalment seran de tipus dúctil que es manifesten en danys als elements no estructurals (p.ex : deformacions excessives que generen les fissures als tancaments).
- Les causes de lesions potencials (humitats per filtració o condensació, actuacions d'ús inadequades, etc).
- Punts singulars de l'estructura que requereixin un manteniment particular.

## ZONES INTERIORS

---

### I.- Descripció:

L'actuació projectada en l'ala Oest de l'edifici contempla la retirada i posterior col·locació dels paviments existents afectats de la planta pis, substitució del revestiment de les parets interiors de planta baixa, enderroc dels envans i parets no estructurals i reparacions puntuals de la paret.

### Elements constructius interiors

#### Revestiments

Revestiment de parament interior de tàpia amb morter de calç hidràulica NHL 3,5 "Muroseco" de la casa KERAKOLL. Sobre el suport humitejat de la paret s'aplicarà una primera capa de 5mm de gruix i es deixarà assecat almenys 24h. Es repetirà el procés en capes successives de 10 mm de gruix fins a assolir un gruix màxim de 4 cm. Acabat lliscat manual, rústec, sense planimetria.

Revestiment de paraments interiors de calç "Muroseco" de KERAKOLL amb pintura transpirable de calç, de la casa COMCAL, amb una capa d'imprimació i una altra d'acabat. Color blanc.

#### Paviments

Recol·locació de paviment ceràmic de planta primera, amb morter adhesiu sobre placa de terra Fermacel.

Subministre i col·locació de solera de la casa Fermacell, amb recrescut de formigó cel·lular de 4-6 cm de gruix, i panell format per 2 gruixos de fibra de guix (10mm) + fibra de fusta (10mm) .

### II.- Instruccions d'ús:

#### Condicions d'ús:

A les zones interiors es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones interiors no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcta circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, sales d'instal·lacions, comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).

No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es collen convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici. En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, de les zones interiors, 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 en funció de la importància de l'obra a realitzar.

Per a les substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

### **Neteja:**

Els elements interiors (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència d'encimeres de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

S'ha d'evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells específics o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillosos (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'olis, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

### **Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, desprendiments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- 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 que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

#### **Accions:**

- Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.

- Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
- Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les esclotxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

Evacuació:

- Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entregui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.
- En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entregui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita faci responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.
- No utilitzi mai els ascensors.
- Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

### III.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les zones interiors tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat.
- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.
- Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.
- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.
- En banys cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

### IV.- Inspeccions de manteniment:

*Revisió general Annual Ordinària*

- Paviments, revestiments i tancaments interiors.
- Ferramentes de portes, finestres i balconeres.
- Canals i forats de recollida d'aigües de marcs de finestres i balconeres.
- Juntes d'aparells sanitaris amb el paviment.
- Equipament i mobiliari d'armaris, taulells, taules i cadires.
- Aparells sanitaris, aixetes i accessoris

*Revisió semestral Ordinària*

- Neteja de desguassos de balcons i terrasses
- Desinfecció, desinsectació i desratització del magatzem.



## Metadades del document

<b>Núm. expedient</b>	2020/0006861
<b>Tipus documental</b>	Resolució
<b>Títol</b>	Sitges_2020_06_DECRET_APROVACIO_PROJECTE_OBRES_CAN_FALÇ_PIT.PDF

## Signatures

<b>Signatari</b>	<b>Acte</b>	<b>Data acte</b>
PERE IZQUIERDO TUGAS (AUT)	Signa	16/10/2020 08:59

## Validació Electrònica del document

<b>Codi (CSV)</b>	<b>Adreça de validació</b>	<b>QR</b>
4b3d825f910a501d3a3a	<a href="https://seuelectronica.diba.cat">https://seuelectronica.diba.cat</a>	